

Sztuczna Inteligencja w nauce – jak studenci wykorzystują AI w edukacji wyższej

Kaja Ines Raszyd

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: 114772@student.pb.edu.pl

Alicja Wesołowska

Uniwersytet w Białymstoku, Wydział Prawa

e-mail: aw86357@student.uwb.edu.pl

Klaudia Tomaszewska 

Politechnika Białostocka, Wydział Inżynierii Zarządzania

e-mail: k.tomaszewska@pb.edu.pl

DOI: 10.24427/az-2024-0053

Streszczenie

Obecnie integracja narzędzi sztucznej inteligencji w edukacji wyższej odgrywa ważną rolę w transformacji procesu nauki i zarządzania czasem przez studentów. Artykuł koncentruje się na badaniu sposobów wykorzystania sztucznej inteligencji przez 170 studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej w działaniach akademickich, takich jak nauka, badania i organizacja czasu. Przeprowadzono ankietę, by przeanalizować preferencje dotyczące różnych narzędzi AI, między innymi: ChatGPT, Microsoft Copilot, Google Gemini, DEEPL, aplikacje wspierające organizację i wyszukiwanie materiałów, narzędzia do generowania obrazów tj. Midjourney czy opracowywania materiałów. Warto zaznaczyć, że pomimo potencjalnych korzyści, istnieją obawy związane z nadmierną zależnością studentów od tych narzędzi, co może prowadzić do mniejszego zaangażowania i samodzielnego myślenia. Niemniej jednak, niektórzy wykładowcy podkreślają, że umiejętne wykorzystanie AI może zwiększyć konkurencyjność studentów na rynku pracy. Wobec tego, znalezienie równowagi między wykorzystaniem AI, a promowaniem samodzielności i kreatywności studentów staje się kluczowym wyzwaniem dla przyszłości edukacji wyższej.

Słowa kluczowe

sztuczna inteligencja, narzędzia AI, edukacja wyższa, przygotowanie zawodowe, kompetencje przyszłości

Wstęp

W pełni wykorzystanie potencjału sztucznej inteligencji w edukacji wyższej wymaga zarówno bieżącego stosowania istniejących narzędzi, jak i ciągłego badania, rozwijania nowych metod i strategii integracji AI. Kluczowe jest zrozumienie globalnych praktyk, przewidywanie przyszłych trendów, analizowanie etycznych implikacji oraz dostosowywanie programów nauczania do nowych realiów technologicznych.

Przeprowadzono badania mające na celu zrozumienie perspektywy studentów na temat wykorzystania sztucznej inteligencji w procesie nauczania. Metody badawcze obejmowały ankiety, wywiady oraz obserwację zachowań studentów związanych z technologiami opartymi na sztucznej inteligencji. Celem pracy było uzyskanie wszechstronnego spojrzenia na rolę sztucznej inteligencji w edukacji wyższej oraz wskazanie praktycznych aspektów wykorzystania AI w nauczaniu. Praca ma również na celu dostarczenie nowego spojrzenia na omawianą problematykę i przedstawienie sugestii, rekomendacji dotyczących wykorzystania narzędzi AI przez studentów w przyszłej karierze zawodowej.

Wykorzystywanie narzędzi sztucznej inteligencji jako asystentów w codziennym życiu staje się coraz powszechniejsze. Podobnie jak korzystanie z telefonów komórkowych czy laptopów stało się integralną częścią życia codziennego, tak samo narzędzia sztucznej inteligencji stają się coraz powszechniejsze i mają duży wpływ na nasze codzienne działania. Jednakże, jak w przypadku nowych technologii, istnieje potrzeba, aby edukacja dostosowała się do tych zmian. Uczelnie powinny uwzględniać rosnące znaczenie sztucznej inteligencji w życiu codziennym i włączyć ją w proces nauczania, aby przygotować studentów do odpowiedniego korzystania z tych narzędzi w pracy zawodowej i życiu osobistym. Dlatego też integrowanie nauki na temat sztucznej inteligencji w programy nauczania staje się coraz bardziej istotne, aby studenci mieli odpowiednią wiedzę i umiejętności do skutecznego wykorzystywania AI w różnych sferach życia.

1. Przegląd literatury

Początki sztucznej inteligencji sięgają lat 50 XX wieku, w których to Alan Mathison Turing opublikował przełomowy artykuł „Computer Machinery and Intelligence” („Maszyny obliczeniowe i inteligencja”) w oksfordzkim czasopiśmie „Mind”. Początek jego pracy zaczyna się propozycją skierowaną do czytelników, aby rozważyli zagadnienie: „Czy maszyny mogą myśleć”. Należy podkreślić, że Turing nie był pierwszą osobą, która zadawała sobie takie pytanie. Wcześniejszymi uczonymi, którzy też skłaniali się ku takim rozważaniom był m.in. Kartezjusz w „Rozprawie o metodzie” [Łupkowski, 2010, s. 9]. Jednak to Alan Turing był pierwszą osobą, która postanowiła to sprawdzić i opracował tzw. test Turinga. Polega on na określeniu zdolności sztucznej inteligencji do posługiwania się językiem naturalnym. W trakcie testu człowiek (oceniający) przeprowadza rozmowy z inną osobą oraz z komputerem, w formie tekstowej. Po 5 minutach rozmowy oceniający ma za zadanie stwierdzić, czy rozmawiał z prawdziwym człowiekiem czy z maszyną. Jeśli nie jest on w stanie ocenić tego w prawidłowy sposób test przechodzi pomyślnie, a wniosek jest w tym przypadku taki, że maszyny potrafią zastąpić człowieka [Łupkowski, 2010, s. 13-18].

Mimo wcześniejszych badań na temat AI, to dopiero w 1956 roku na konferencji w Dartmouth został użyty po raz pierwszy termin „sztuczna inteligencja” (org. „Artificial Intelligence”). Zaproponował to pojęcie John McCarthy jako definicję „nauki i inżynierii tworzenia inteligentnych maszyn”, aby uniknąć skojarzeń z cybernetyką. [Skalfist, Mikelsten i Teignes, 2020, s. 17]. Na konferencji przedstawiono aktualną do dzisiaj tezę, że „każdy aspekt uczenia się lub każdy inny aspekt inteligencji może być tak precyzyjnie opisany, iż można stworzyć maszynę do jej symulacji” [Fischer, 2021, s. 4]. Można powiedzieć, że konferencja w Dartmouth przyczyniła się w niezwykle znaczący sposób badania tematyki sztucznej inteligencji, jako już oddzielnej dziedziny naukowej.

W latach 60. zaczęły powstawać pierwsze maszyny, z którymi można było rozmawiać, tzw. chatboty. Za pierwszą taką maszynę uważana jest ELIZA, stworzona przez Josepha Weizenbauma w 1966 roku [Sharma, Goyal i Malik, 2017]. ELIZA miała za zadanie udawać psychoterapeutę, realizując technikę „aktywnego słuchania”, wypytując użytkownika o różne sytuację w związku z jego problemem oraz w oparciu o stosowaniu prostych reguł dopasowania wzorców, generowała odpowiedzi [Susłow i Sokołowska-Katzer, 2007, s. 933].

Następna dekada ukształtowała pierwsze systemy eksperckie, co też zdecydowanie przyczyniło się na rozwój sztucznej inteligencji. Zadaniem systemów eksper-

towych jest rozwiązywanie trudnych problemów wymagających zastosowania wiedzy dziedzinowej. Jak nazwa wskazuje, systemy ekspertowe mogą być postrzegane jako systemy zdolne zastąpić ekspertów z danej dziedziny [Simiński, 1997, s. 33]. Jednym z pierwszych takich systemów był MYCIN, stworzony w 1973 roku przez Edwarda Shortliffe, służący do diagnozowania chorób zakaźnych. Powstały również systemy eksperckie takie jak: CADUCEUS, PUFF czy MASCYMA [Niederliński, 2013].

Systemy eksperckie w latach 80. zyskały w znacznym stopniu na popularności i zaczęły być stosowane w przemyśle, medycynie i innych dziedzinach. Korporacje na całym świecie przyjęły taką formę sztucznej inteligencji, a wiedza z nich stała się głównym przedmiotem badań AI [Skalfist, Mikelsten i Teignes, 2020, s. 24]. Również ważnym wydarzeniem tej dekady był projekt CYC, rozpoczęty w 1984 roku przez Douga Lenata. Celem projektu było wyposażenie programu w olbrzymią bazę wiedzy [Pięta, 2019, s. 5].

Okres lat 90. poskutkował tym, że sztuczna inteligencja zaczęła pojawiać się w prywatnych domach, jak np. pierwszy robot sprząający Roomba. Powstało również pierwsze dostępne oprogramowanie rozpoznawania mowy na komputerach z systemem Windows [Makowski, 2023, s. 4]. Wprowadzony został też przez IBM pierwszy system AI „Deep Blue”, który był wówczas w stanie przeprowadzić analizę wszystkich konfiguracji na osiem ruchów naprzód, co oznacza 50 miliardów pozycji. Następnie w maju 1997 roku, „Deep Blue” jako pierwszy wygrał mecz przeciwko ówczesnemu szachowemu mistrzowi świata Garriemu Kasparowowi [Różanowski, 2007, s.6].

Rozwój sztucznej inteligencji w XXI wieku był i w dalszym ciągu jest niezwykle dynamiczny. Już 2000 roku profesor Cynthia Breazeal opracowała pierwszego robota o nazwie Kismet, który mógł symulować ludzkie emocje za pomocą twarzy, w tym oczu, brwi, uszu i ust. Trzy lata później NASA wysłało na Marsa dwa łaziki, które poruszały się po powierzchni planety bez żadnej ingerencji człowieka. W 2011 roku Apple wprowadziło na rynek pierwszego asystenta wirtualnego, dobrze wszystkim znaną Siri. Od 2020 roku amerykańskie laboratorium badawcze OpenAI rozpoczęło testowanie wersji beta GPT-3, modelu, który generował treści do m.in.: tworzenia kodu i innych zadań związanych z pisanie. Następnie rok później OpenAI opracowało model DALL-E, który potrafi tworzyć obrazy na podstawie zapytań w języku naturalnym. 2022 rok był przełomowy, ponieważ OpenAI udostępniło publicznie narzędzie ChatGPT 3.5 [Makowski, 2023, s. 39].

Obecnie sztuczna inteligencja jest nieodzownym elementem naszej rzeczywistości. Zastosowana jest w wielu dziedzinach, takich jak medycyna, przemysł, logistyka, motoryzacja, edukacja i wiele innych (Szpilko i in., 2023a, 2023b). Jednak jej rozwój w dalszym ciągu trwa i przynosi coraz większy postęp technologiczny.

Sztuczna inteligencja jest narzędziem, który w obecnych czasach znajduje niekończące wiele zastosowań w różnych dziedzinach, na przykład edukacji, marketingu, nowoczesnych technologiach i wiele innych.

W obszarze edukacji AI dzięki swojej innowacyjności posiada cały szereg funkcji, które pozwalają na oszczędzenie czasu, wsparcie pracy nauczyciela oraz pomoc w analizie danych. Najważniejszym zastosowaniem, spośród wymienionych jest wspomaganie nauczycieli. Sztuczna inteligencja „może pełnić funkcję korepetytora/tutora” [Raport PARP..., 2023, s. 6], jest narzędziem obiektywnym, dlatego jest idealne do wsparcia procesu oceny uczniów, bez angażowania emocji, które mogą wpłynąć na zakrzywienie oceny. Innym zastosowaniem jest umiejętność sztucznej inteligencji do efektywnego przekazywania i analizowania informacji zbieranych przez różne narzędzia. W obszarze edukacji AI może monitorować postępy w nauce uczniów, analizować je i w rezultacie wskazywać nową, efektywną drogę nauki.

Innym obszarem, w którym zastosowanie sztucznej inteligencji staje się popularne i pożądanym jest marketing. W dobie reklam i Internetu platformy streamingowe coraz częściej sięgają po narzędzia sztucznej inteligencji. Marki takie jak Amazon, Netflix czy Spotify stosują metodę filtracji proponowanych materiałów opartych na wcześniejszym monitorowaniu zachowań i treści, z których użytkownicy korzystają. Dzięki zebranych danych sztuczna inteligencja potrafi przewidzieć nowe treści, które mogą okazać się interesujące. Konsumenci wskutek działania AI mogą szybciej znaleźć treści, które ich interesują [Modliński, 2019, s.185].

Następnym obszarem zastosowania AI są nowoczesne technologie. W dziedzinie logistyki sztuczna inteligencja pozwala na usprawnienie czasu i jakości dostaw produktów. AI posiada zdolność do przetwarzania i wykorzystywania danych, które oszczędzają czas oraz zasoby pieniężne. System SPC (supply chain planning), czyli planowanie łańcuchów dostaw, poprzez proces uczenia się na podstawie informacji i danych zbieranych w przyszłości może wytwarzać, na przykład nowe, ekonomiczne trasy. Ten system wspiera przedsiębiorstwa w kontakcie z klientami, informując ich o planowanej dostawie, dostępności produktu czy prognozować popyt. [Trzop, 2020, s. 238].

Analizując przedstawione, przykładowe zastosowania AI, można zauważyć, że ciągle istnieje potrzeba głębszego kształtowania się w dziedzinie sztucznej inteligencji. Nieustannie rozwijająca się sztuczna inteligencja wytwarza nowe wyzwania dla przedsiębiorców, klientów i studentów.

Wraz z rozwojem technologii sztucznej inteligencji, pojawiło się wiele narzędzi, dzięki którym sztuczna inteligencja stała się bardziej powszechna. Z racji ich ogromnej ilości, narzędzia te możemy podzielić na różne kategorie, w zależności od ich zastosowania i funkcji. Zestawienie przedstawiono w tab. 1.

Tab. 1. Struktura próby badawczej

Obszar zastosowań		Przykładowe narzędzia	
	Generowanie tekstu	ChatGPT Bing AI (Copilot) Google Bard (Gemini)	MyJotBot Jasper Copy.ai
	Generowanie grafik	Microsoft Image Creator Genie Booth.ai	Skybox Lab AI Image Upscaler AutoDraw This person does not exist
	Generowanie głosu	Murf ElevenLabs Mubert	Vocal Remover WellSaid
	Generowanie wideo	Synthesia Animated Drawings CapCut	Play Phrase Papercup
	Generowanie prezentacji	BeautifulAI Canva Simplified Designs.AI	Miro Presentations.AI Slidebean Pitch

Źródło: opracowanie własne.

W powyższej tabeli (tab. 1) zostały wymienione przykładowe narzędzie sztucznej inteligencji stworzone do zastosowania ich w różnych obszarach. Od zaawansowanych chatbotów służących do generowania tekstu, takich jak ChatGPT, Bing AI i Google Bard po specjalistyczne platformy do generowania grafik, głosu, wideo czy prezentacji.

Poprzez narzędzia językowe użytkownicy w bardzo szybkim tempie mogą znaleźć odpowiedzi na pytania i odkrywać nowe obszary wiedzy poprzez konwersację [Bajorowicz, 2023; Kowal, 2024]. Niektóre z nich, jak np. MyJotBot lub Jasper, dzięki wykorzystaniu techniki uczenia maszynowego potrafią nawet naśladować styl pisania użytkownika [Carvalho, 2024; Marszycki, 2023]. Z kolei narzędzia sztucznej inteligencji stworzone do generowania obrazów mają szerokie zastosowanie w procesie tworzenia lub edytowania różnych treści cyfrowych, ze względu nieograniczone możliwości twórcze [Kardela, 2024]. Narzędzia AI są też zdolne za pomocą

algorytmów do tworzenia i ulepszenia filmów lub animacji [Łukasiak, 2021]. Nie należy zapominać o narzędziach do generowania głosu, które pozwalają przekształcać tekst na mowę. Zyskują one na popularności, dzięki swojej zdolności do coraz to bardziej tworzenia naturalnie brzmiącej mowy ludzkiej. Natomiast platformy służące do generowania prezentacji oferują wiele funkcji, takich jak szybkie projektowanie slajdów, dzięki zaawansowanym algorytmom, które dopasowują elementy graficzne i układy do potrzeb użytkownika, dostęp do bibliotek obrazów, szablonów, filmów oraz opcję możliwości współpracy zespołowej [Strzałkowski, 2022].

Dzięki ciągłemu rozwojowi i integracji z istniejącymi systemami, narzędzia te nie tylko zwiększają efektywność i jakość pracy, ale także otwierają nowe perspektywy twórcze [Wieczorkowski, 2007]. Generatory AI robią te wszystkie czynności w zdecydowanie szybszym tempie, co pozwala zaoszczędzić nasz czas, a także są proste w obsłudze oraz oferują dostęp do wielu przydatnych funkcji.

Ekspert Jerzy Biernacki z Organizacji Pracodawców Usług IT SoDA wskazuje, że umiejętność efektywnego korzystania z narzędzi GenAI, takich jak ChatGPT, staje się kluczowa dla pracowników. Zdaniem Biernackiego, kluczowa jest umiejętność promptowania, czyli zadawania właściwych pytań, co ma istotne znaczenie w komunikacji z takimi narzędziami. Równocześnie wskazuje on, że umiejętność korzystania z narzędzi opartych na sztucznej inteligencji staje się coraz bardziej pożądana na rynku pracy, gdzie pracownicy biurowi mogą być przepytywani na rozmowach kwalifikacyjnych ze znajomości modułu GenAI pakietu Microsoft Office. [Polska Agencja Prasowa, 29.05.2024]. Analizując opinie ekspertów, można dostrzec kilka kluczowych wniosków, sugerujących istotną rolę edukacji wyższej w kształtowaniu umiejętności związanych z wykorzystaniem sztucznej inteligencji. Wskazują one na konieczność zdobycia odpowiednich kompetencji podczas studiów, a także na potrzebę dostosowania programów nauczania przez uczelnie, aby uwzględniały rosnące zapotrzebowanie na umiejętności z obszaru sztucznej inteligencji. Jest to obszar, w którym studenci powinni być świadomi możliwości oraz ryzyka związanego z tymi technologiami. Ponadto, zdobycie umiejętności promptowania (zadawania pytań sztucznej inteligencji) czy właściwego korzystania z narzędzi AI staje się coraz bardziej istotne dla przyszłych pracowników, zwłaszcza w obszarze nowoczesnych technologii. Uczelnie powinny więc dostosowywać swoje programy nauczania do aktualnych trendów i potrzeb rynku pracy, aby zapewnić studentom konkurencyjność na rynku zawodowym oraz przygotować ich do świadomego i odpowiedzialnego korzystania z technologii.

Zidentyfikowano brak wszechstronnego zrozumienia wpływu sztucznej inteligencji na proces kształcenia studentów na różnych poziomach edukacji wyższej. Dotychczasowe badania skupiały się głównie na ocenie konkretnych narzędzi AI lub

ich zastosowań w określonych kontekstach edukacyjnych, jednak istnieje potrzeba bardziej kompleksowego podejścia, które uwzględni różnorodne aspekty integracji sztucznej inteligencji w proces nauczania i uczenia się na uczelniach. Uzasadnieniem tej luki badawczej jest rosnące znaczenie sztucznej inteligencji w edukacji wyższej oraz potrzeba zrozumienia pełnego zakresu jej wpływu na studentów, włączając w to zarówno korzyści, jak i potencjalne zagrożenia czy wyzwania. Badanie tej luki mogłoby przyczynić się do lepszego dostosowania programów nauczania do potrzeb współczesnych studentów oraz opracowania efektywniejszych strategii wykorzystania sztucznej inteligencji w edukacji wyższej. Zagadnienie to jest szczególnie interesujące i aktualne, ponieważ pozwoliłoby zrozumieć, w jaki sposób studenci obecnie wykorzystują narzędzia AI, ile z nich jest im znanych oraz jak często z nich korzystają.

2. Metodyka badań

Celem niniejszej pracy jest zbadanie sposobów wykorzystania sztucznej inteligencji przez studentów w procesie uczenia się. Przeprowadzone badanie ma istotne znaczenie dla lepszego zrozumienia roli sztucznej inteligencji w procesie kształcenia wyższego oraz jej wpływu na studentów. Przeprowadzono badanie ankietowe wśród studentów Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej. Kwestionariusz ankiety wypełniło 170 respondentów. Ankieta zawierała 20 pytań dotyczących wykorzystania różnych narzędzi AI w nauce i organizacji czasu. Dane analizowano przy użyciu statystycznych metod opisowych i inferencyjnych. Mimo, że nie wszyscy studenci wzięli udział w ankiecie, co może wynikać z jej dobrowolnego i anonimowego charakteru, dane uzupełniono wywiadami i obserwacją. W związku z tym, brakujące informacje uzupełniono poprzez wywiady oraz obserwację. Ograniczeniem badania jest fakt, że zostało ono przeprowadzone w okresie 2 tygodni. Charakterystykę respondentów przedstawiono w tab. 2.

Tab. 2. Struktura respondentów według badanych cech

Charakterystyki	Liczba	%
Płeć		
Kobieta	96	56,5
Mężczyzna	74	43,5
Wiek		
17-19	27	15,9

Charakterystyki	Liczba	%
20-22	115	67,5
23-25	16	9,4
Powyżej 26	12	7,2
Studia		
Pierwszego stopnia	159	93,5
Drugiego stopnia	11	6,5
Forma		
Stacjonarne	159	93,5
Niestacjonarne	11	6,5
Kierunek studiów		
Logistyka	91	53,5
Turystyka i rekreacja	3	1,7
Zarządzanie	38	22,4
Zarządzanie i Inżynieria Produkcji	36	21,2
Zarządzanie i Inżynieria Usług	2	1,2
Zarządzanie finansami i rachunkowość	0	0

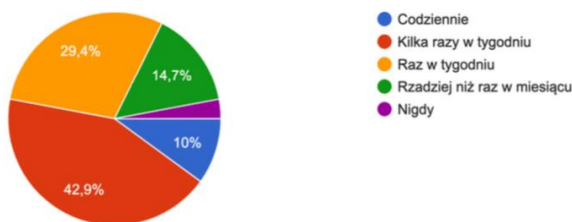
Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

W celu uzyskania głębszego zrozumienia perspektywy kadry akademickiej na temat sztucznej inteligencji w procesie nauczania, przeprowadzono również wywiady z wykładowcami. Zadawane pytania skupiały się na aspektach praktycznych i teoretycznych, między innymi: doświadczenia z wykorzystaniem narzędzi AI w prowadzeniu zajęć, obserwowane korzyści i obawy, opinie na temat wpływu AI na interakcję między studentami a wykładowcami, oraz sugestie dotyczące dalszych kierunków rozwoju technologii AI w edukacji wyższej. Badanie było kompleksowe dzięki przeprowadzeniu wywiadów z wykładowcami; umożliwiło uzyskanie dodatkowej perspektywy do analizy wyników ankiet oraz obserwacji zachowań studentów. Połączenie owych metod badawczych pozwoliło na pełniejsze zrozumienie implikacji integracji sztucznej inteligencji w środowisku akademickim. Dodatkowo,

uwzględnienie opinii kadry akademickiej wzbogaciło analizę oraz umożliwiło zidentyfikowanie praktycznych aspektów wykorzystania AI w nauczaniu oraz sugerowanie potencjalnych kierunków dalszego rozwoju technologii w edukacji wyższej.

3. Wyniki badań

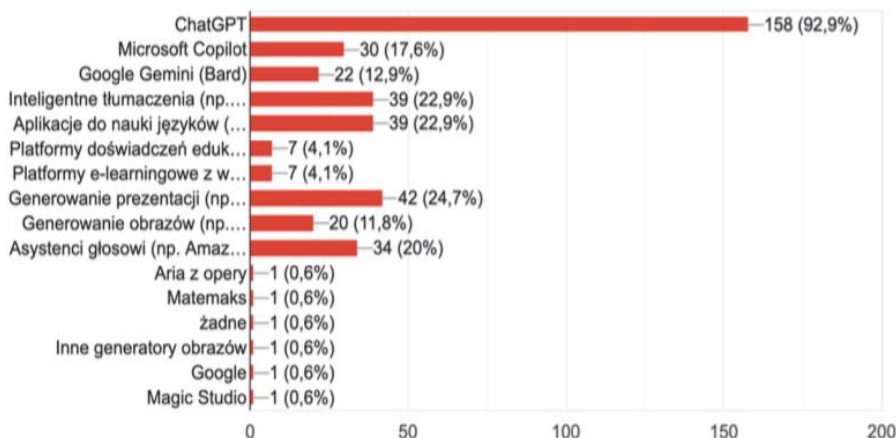
Badanie koncentrowało się na analizie jak sztuczna inteligencja jest wykorzystywana w edukacji wyższej. Pierwszy obszar badawczy obejmował częstotliwość, z jaką studenci korzystają z narzędzi opartych na sztucznej inteligencji w celu wsparcia procesu nauczania. Wyniki tej obserwacji zostały przedstawione na rysunku 1. Najwięcej respondentów odpowiedziało, że korzysta ze sztucznej inteligencji w celu wsparcia swojej nauki kilka razy w tygodniu, co stanowi 42,9%. Natomiast 2,9% ankietowanych odpowiedziało, że nigdy nie skorzystało ze sztucznej inteligencji w celach naukowych.



Rys. 1. Częstotliwość korzystania z aplikacji opartych na sztucznej inteligencji w celu wsparcia nauki

Źródło: opracowanie własne.

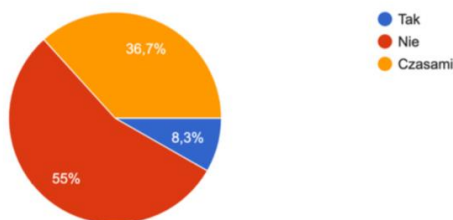
W pytaniu dotyczącym najczęściej wykorzystywanych narzędzi edukacyjnych (rys. 2.), 92,9% respondentów wskazało Chat GPT jako preferowane narzędzie, co czyni go dominującym rozwiązaniem opartym na sztucznej inteligencji w tej grupie. Na drugim miejscu, z wynikiem 24,7%, uplasowały się programy do generowania prezentacji, takie jak Canva, Beautiful oraz Durable.ai. Kolejno, 22,9% respondentów zadeklarowało najczęstsze korzystanie z inteligentnych tłumaczy oraz aplikacji do nauki języków. Narzędziami, które miały najmniejszą liczbę wskazań były, między innymi Aria z opery, Matemaks, inne generatory obrazów, jak również GoogleMagic Studio.



Rys. 2. Narzędzia oparte na sztucznej inteligencji

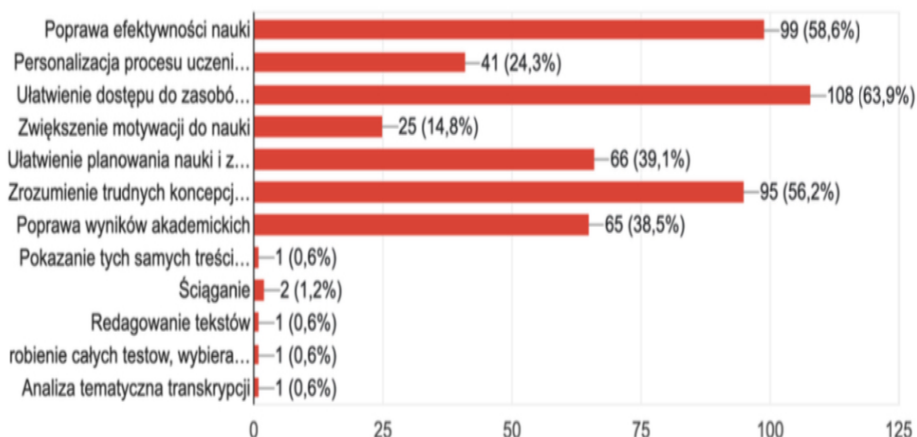
Źródło: opracowanie własne.

Na 170 ankietowanych aż 55% respondentów udzieliło odpowiedzi, iż nauczyciele nie zachęcają ich do korzystania z narzędzi opartych na sztucznej inteligencji w procesie nauki, co stanowi ponad połowę ankietowanych (rys. 3). Natomiast 14 osób, czyli 8,3% respondentów udzieliło przeciwnej odpowiedzi. Z tego wynika, że narzędzia oparte na sztucznej inteligencji nie są pochwalanym narzędziem wśród nauczycieli.



Rys. 3. Opinia respondentów na temat zachęt do korzystania z narzędzi AI w nauce

Źródło: opracowanie własne.

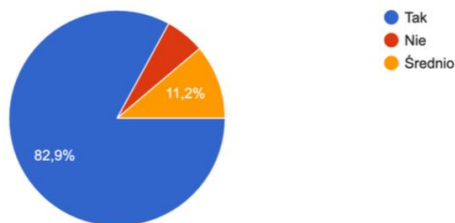


Rys. 4. Główne cele korzystania z narzędzi opartych na sztucznej inteligencji w edukacji

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie wyników ankiety można wyraźnie zauważyć, że głównym celem korzystania z narzędzi opartych na sztucznej inteligencji w edukacji jest ułatwienie dostępu do zasobów edukacyjnych (rys. 4). Taką odpowiedź zaznaczyło 108 ankietowanych, czyli 63,9%. W rankingu również znajduje się poprawa efektywności nauki 58,6% oraz zrozumienie trudnych koncepcji i problemów- 56,2%. Na podobnym poziomie procentowym pojawiły się pozycje, takie jak: ułatwienie planowania nauki i zarządzania czasem oraz poprawa wyników akademickich. Najmniejszą liczbę wskazań miały: pokazanie tych samych treści w lepszy sposób, redagowanie tekstów, rozwiązywanie całych egzaminów oraz analiza tematyczna transkrypcji – każdy po 0,6%.

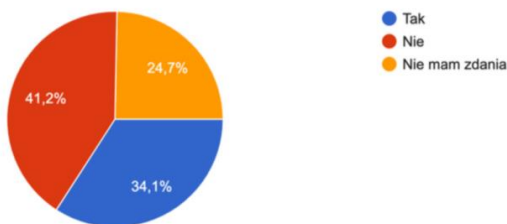
Ankietowani zostali również zapytani o łatwość w obsłudze aplikacji, które są oparte na sztucznej inteligencji (rys. 5). Należy podkreślić, że aż 82,9% ankietowanych oznajmiło, że nie posiada problemów w związku z obsługą takich aplikacji. Natomiast 5,9% ankietowanych wyraziło, że obsługa powyższych aplikacji sprawia problem. Takie wyniki mogą sugerować, że aplikacje oparte na sztucznej inteligencji są nieskomplikowane oraz intuicyjne.



Rys. 5. Opinia respondentów na temat łatwości obsługi aplikacji AI

Źródło: opracowanie własne.

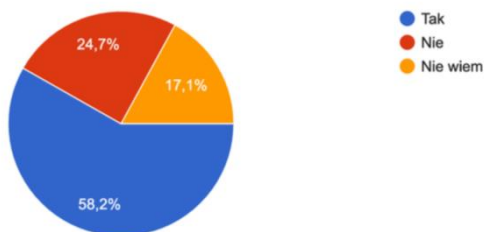
Następne zagadnienie odnosiło się ilości spersonalizowanych materiałów edukacyjnych (rys. 6.). Według 41,2% respondentów osób aplikacje oparte na sztucznej inteligencji nie dostarczają spersonalizowanych materiałów edukacyjnych. Przeciwną odpowiedź wyraziło 34,1%, a 24,7% ankietowanych oznajmiło, że nie posiada zdania na ten temat.



Rys. 6. Opinia respondentów na temat personalizacji materiałów edukacyjnych przez AI

Źródło: opracowanie własne

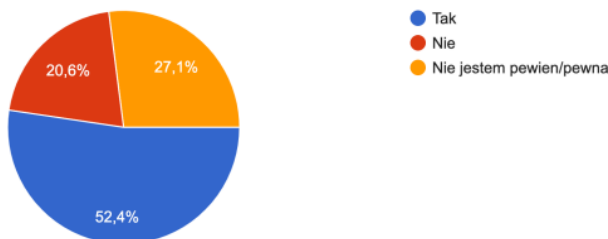
Równie ważnym aspektem badania było zorientowanie się czy korzystanie z aplikacji opartych na sztucznej inteligencji zmniejszyło stres respondentów związany z nauką. Na podstawie wyników badania można zauważyć, że znacznej części respondentów, czyli 58,2% ankietowanych, korzystanie z owych aplikacji obniżyło stres (rys. 7). Jednak 24,7%, uważa że korzystanie z aplikacji opartych na sztucznej inteligencji nie minimalizuje stresu związanego z nauką. Odpowiedź „Nie wiem” wyraziło 17,1% osób.



Rys. 7. Opinia respondentów na temat wpływu aplikacji opartych na AI na redukcję stresu związanego z nauką

Źródło: opracowanie własne.

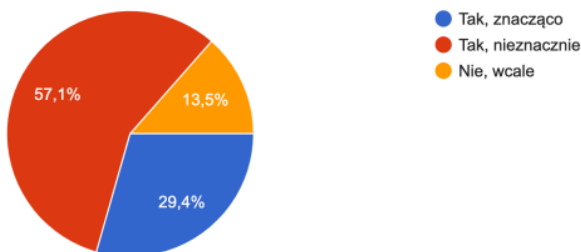
Warto zauważyć, że respondenci, którzy odpowiedzieli „Nie” na powyższe pytanie również odpowiedzieli „Nie” oraz „Nie mam zdania” na zapytanie, które dotyczyło motywacji do regularnej nauki. Z tego można wywnioskować, że dla części respondentów aplikacje oparte na sztucznej inteligencji nie wpływają na pozytywnie na obszar związany z nauką. Jednakże stanowi to mały procent osób, spośród badanych. Wyniki ankiety na pytanie dotyczące wpływu aplikacji opartych na sztucznej inteligencji na planowanie nauki i zarządzania czasem wskazują, że aplikacje te są pomocne dla większości studentów (rys. 8). Pozytywną odpowiedź udzieliło 52,4% ankietowanych. Przeciwnego zdania jest 20,6% respondentów. Z kolei 27,1% osób nie jest pewnych wpływu tych aplikacji na zwiększenie efektywności planowania nauki i zarządzania czasem.



Rys. 8. Opinia respondentów na temat korzyści z aplikacji opartych na AI w planowaniu nauki i zarządzania czasem

Źródło: opracowanie własne.

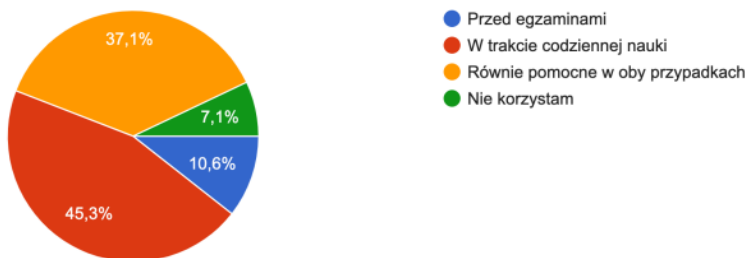
W kwestii dotyczącej zrozumienia trudnych koncepcji lub problemów związanych z kierunkiem studiów zdecydowana większość respondentów, stanowiących aż 61,8%, jest zdania, że aplikacje oparte na sztucznej inteligencji „Nieco” w tym pomagają. Oznacza to, że najczęściej tylko w niewielki sposób sztuczna inteligencja ułatwia przyswojenie trudniejszych materiałów na studiach. Z kolei 27,1% ankietowanych uważa aplikacje te już za bardzo pomocne. Jedynie 8,8% respondentów sądzi, że nieszczerólnie sztuczna inteligencja skutkuje pomocą do lepszego zrozumienia trudnych zagadnień związanych ze studiami. Z analizy badań wynika, że w sposób nieznaczny sztuczna inteligencja wpłynęła na poprawę wyników akademickich studentów, jest to 57,1% ankietowanych (rys. 9). Kolejną drugą najczęstszą wybieraną odpowiedzią, stanowiących 29,4% ankietowanych uważa, że jednak w sposób znaczący miało to wpływ. Pozytywne odpowiedzi na to pytanie wysuwają wniosek, że aplikacje te mają korzystny wpływ na oceny studentów w mniejszym lub większym stopniu. Odmiennej opinii było 13,5% respondentów, którzy są zdania, że narzędzia oparte na sztucznej inteligencji nie mają wpływu na poprawę ich wyników akademickich.



Rys. 9. Wpływ aplikacji opartych na sztucznej inteligencji na poprawę wyników akademickich

Źródło: opracowanie własne.

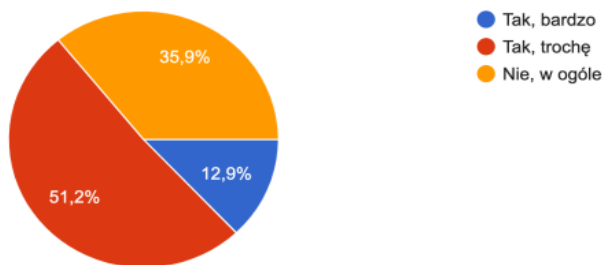
Na pytanie dotyczące o to kiedy respondenci częściej korzystają z aplikacji opartych na sztucznej inteligencji, 45,3% odpowiedziało, że aplikacje te są najbardziej pomocne podczas codziennej nauki, co stanowi najczęściej wybraną odpowiedź (rys. 10). Natomiast tylko przed egzaminami ze sztucznej inteligencji korzysta 10,6% ankietowanych. Jednak równie w obu sytuacjach aplikacje te są pomocne dla 37,1% respondentów. Z kolei 7,1% studentów nie korzysta z narzędzi opartych na sztucznej inteligencji podczas codziennej nauki lub przed egzaminem.



Rys. 10. Opinia respondentów na temat użyteczności aplikacji opartych na AI przed egzaminami i w trakcie codziennej nauki

Źródło: opracowanie własne.

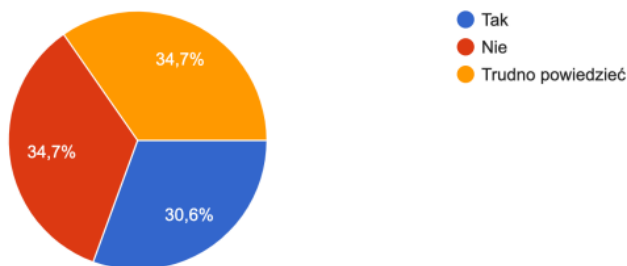
Kolejne zagadnienie dotyczyło zwiększenia zainteresowania studentów danym przedmiotem lub tematem poprzez korzystanie z aplikacji opartych na sztucznej inteligencji (rys. 11). Należy podkreślić, iż 51,2% respondentów udzieliło odpowiedzi, że ich zainteresowanie wzrosło, jednak w niewielkim stopniu. Zaledwie 12,9% ankietowanych uważa, że w zdecydowanym stopniu poprzez używanie aplikacji opartych na sztucznej inteligencji ich ciekawość związana z tematami naukowymi wzrosła. Wynika z tego to, że aplikacje te wpływają w większym lub mniejszym stopniu na wzrost zainteresowania różnymi obszarami danego kierunku studiów. Przeciwnego zdania jest 35,9% uczestników ankiety.



Rys. 11. Opinia respondentów na temat wpływu aplikacji opartych na AI na zainteresowanie danym przedmiotem lub tematem

Źródło: opracowanie własne.

Dyskusyjnym tematem jest to, czy wiedza zdobyta poprzez narzędzia oparte na sztucznej inteligencji mogłaby konkurować na takim samym poziomie z wiedzą uzyskaną w tradycyjny sposób (np. na zajęciach). W opinii ankietowanych jest to zdanie podzielone w prawie równy sposób, bowiem 34,7% respondentów uważa, że wiedza zdobyta w tradycyjny sposób jest bardziej wartościowa (rys. 12). Z takim samym wynikiem respondenci, zaznaczyli, że trudno jest tę kwestię rozstrzygnąć. Z niewielką różnicą od poprzednich wyników, a jest to 30,6% ankietowanych zgadza się z tym, że sztuczna inteligencja może na równi konkurować ze znanymi nam już od dawna sposobami nauki.

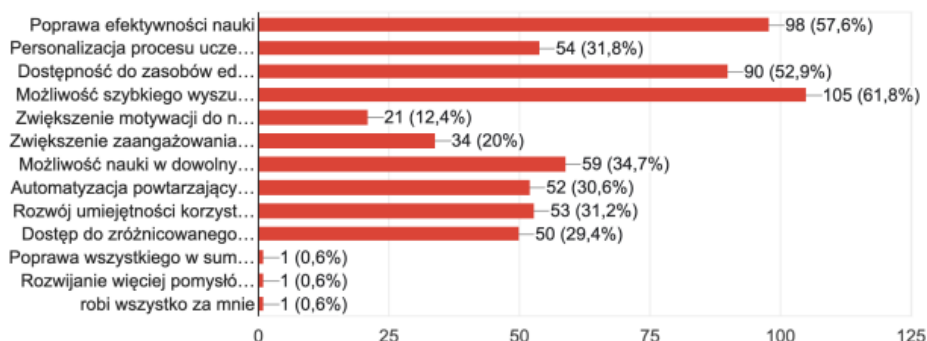


Rys. 12. Opinia respondentów na temat wartości wiedzy zdobytej dzięki narzędziom AI w porównaniu do tradycyjnych metod nauczania

Źródło: opracowanie własne.

Ankietowani zapytani o profity wynikające z korzystania technologii opartych na sztucznej inteligencji podczas procesu nauki w największym stopniu wyróżnili

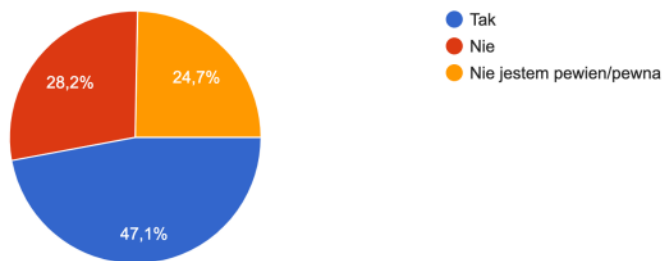
możliwość szybkiego wyszukiwania informacji i rozwiązywania problemów, jest to odpowiedź aż 105 osób (rys. 13). Równie wysoko z wynikiem 57,6% jest opinia, że aplikacje te poprawiają efektywność nauki. Trzecią najczęściej zaznaczaną odpowiedzią jest to dostępność do szerokich zasobów edukacyjnych, często pomocnych przy pisaniu prac naukowych. Respondenci ze średnim wynikiem, który waha się w okolicach 30% uważają za zalety również: personalizację procesu uczenia się, możliwość nauki w dowolnym czasie i miejscu, rozwój umiejętności korzystania z nowoczesnych technologii oraz automatyzację powtarzających się zadań.



Rys. 13. Korzyści wynikające z korzystania z technologii opartych na sztucznej inteligencji w procesie uczenia się

Źródło: opracowanie własne.

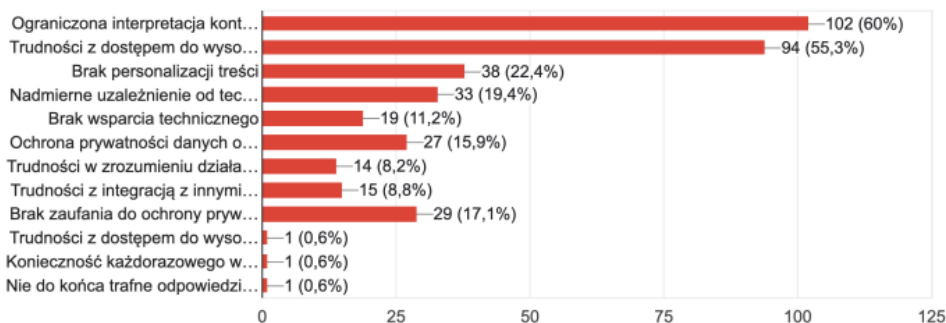
Używanie aplikacji opartych na sztucznej inteligencji podczas nauki przynosi wiele korzyści, które zostały omówione we wcześniejszym zagadnieniu, jednakże pomimo licznych zalet, istnieją również negatywne skutki ich stosowania. Celem poniższego pytania było uzyskanie informacji czy studenci zauważyli niekorzystne efekty poprzez właśnie korzystanie z tych aplikacji. Większość z ankieterowanych, stanowiących 47,1%, odpowiedziała, że zauważyli takie skutki (rys. 14). W przeciwieństwie do 28,2% respondentów, którzy tego nie zaobserwowali.



Rys. 14. Opinia respondentów na temat negatywnych skutków korzystania z narzędzi AI podczas nauki

Źródło: opracowanie własne.

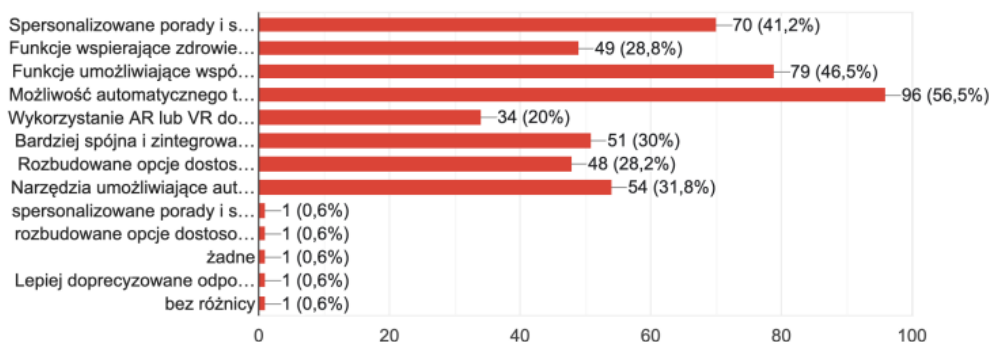
Technologie sztucznej inteligencji pomimo dużego zainteresowania, szybkiego rozwoju i dość prostej obsługi to posiadają pewne trudności i wyzwania, z którymi użytkownicy muszą się mierzyć na co dzień. Należy podkreślić, iż 60% ankietowanych uważa, że największą przeszkodą w korzystaniu z aplikacji opartych na sztucznej inteligencji w procesie uczenia jest ograniczenie interpretacji kontekstu (rys. 15). Odnosi się to do trudności, jakie sztuczna inteligencja napotyka przy rozumieniu i interpretowaniu kontekstu w taki sposób, jaki robią to ludzie. Również ponad połowa respondentów (55,3%) uznało, że dostępne informacje przez AI nie są wysokiej jakości. Kolejno najczęściej wybieraną odpowiedź, stanowiącą wynik 22,4%, wskazuje na problemy z personalizacją treści do indywidualnych potrzeb. Problematyczną kwestią jest również ochrona prywatności danych osobowych, na co zwróciło uwagę 15,9% ankietowanych, jak i brak zaufania do tej ochrony, co sugeruje, że należy wprowadzić odpowiednie regulacje dotyczące tej sfery.



Rys. 15. Wyzwania i trudności podczas korzystania z aplikacji opartych na sztucznej inteligencji w procesie uczenia się

Źródło: opracowanie własne.

Studenci zapytani o to, jakie dodatkowe funkcje jeszcze lepiej wspierałyby ich naukę najczęściej odpowiadali, że możliwość automatycznego tworzenia notatek lub podsumowań z wykładów i materiałów edukacyjnych. Zdaniem 56,5% badanych, ułatwiłoby to lepsze przyswajanie wiedzy (rys. 16). Również istnieje potrzeba, w opinii 46,6% ankietowanych, wprowadzenia funkcji umożliwiających współpracę z innymi studentami w czasie rzeczywistym przy użyciu technologii AI. Planowanie nauki i zarządzanie czasem jest niezwykle ważnym aspektem podczas studiowania i zdobywania wiedzy. Istotne jest, że 41,2% respondentów uważa, że spersonalizowane porady i sugestie dotyczące powyższych kwestii poprawiłoby ich skuteczność. Ankietowani wskazują też potrzebę wprowadzenia dodatkowych funkcji dotyczących, m.in.: automatycznego oceniania prac i udzielania natychmiastowej informacji zwrotnej, większej spójności i integracji z platformami e-learningowymi oraz rozbudowania opcji dotyczących różnych preferencji i stylów uczenia. Dodatkowo 28,8% respondentów wyraża potrzebę stworzenia funkcji, w których sztuczna inteligencja udzielałaby pomocy dotyczącej zdrowia psychicznego. Tylko jedna osoba spośród ankietowanych podkreśla, iż nie wprowadziłaby żadnych dodatkowych usprawnień.



Rys. 16. Dodatkowe funkcje lub usprawnienia w aplikacjach opartych na sztucznej inteligencji, które jeszcze lepiej wspierałyby naukę

Źródło: opracowanie własne.

Powyższe wyniki pokazują, że uczestnicy ankiety mają konkretne oczekiwania dotyczące dalszego rozwoju aplikacji opartych na sztucznej inteligencji. Wprowadzenie tych funkcji mogłoby znacząco wpłynąć na skuteczność tych narzędzi, jeszcze lepiej wspierając naukę na studiach.

W ostatnim pytaniu kwestionariusza ankiety studenci zostali poproszeni o ocenę wartości zdobywanej wiedzy dzięki aplikacjom opartym na sztucznej inteligencji

w kontekście własnego rozwoju zawodowego. Najwięcej procent badanych (40,8%) zgadza się z opinią na ten temat. Badani uznali, że aplikacje te są potrzebne, ale wartość wiedzy niezbyt użyteczna do pełnego rozwoju zawodowego. Wśród respondentów 32% ceni wiedzę sztucznej inteligencji, ale nie uważa jej za decydujący czynnik w kontekście postępów w pracy. Najbardziej przychylni do tezy, że wartość wiedzy zdobywanej dzięki aplikacjom opartym na sztucznej inteligencji jest bardzo istotna w odniesieniu do rozwoju zawodowego to grupa 12,4% respondentów. Wyniki te wskazują na ogólnie pozytywną ocenę tych aplikacji w kontekście rozwoju kariery. Jednak sztuczna inteligencja wpływa na rozwój zawodowy, w zależności od człowieka, w mniejszym lub większym stopniu. Tylko 5,9% respondentów uważa, że technologie oparte na sztucznej inteligencji w żaden sposób nie wpływają na ich doskonalenie zawodowe.

Zebrane opinie wykładowców podkreślają zarówno korzyści, jak i potencjalne wyzwania związane z integracją sztucznej inteligencji w procesie nauczania. Jednym z głównych zagrożeń, na które zwrócono uwagę, jest nadmierne uzależnienie studentów od narzędzi opartych na sztucznej inteligencji, w tym chatu GPT. Wykładowcy wyrażają obawy co do nieprzemyślanego kopiowania treści i mniejszego zaangażowania w proces nauczania, gdy studenci wykorzystują AI jako swojego asystenta. W ten sposób, choć sztuczna inteligencja może być wsparciem w procesie nauki, istnieje ryzyko, że nadmierne poleganie na niej może prowadzić do zmniejszenia samodzielnego myślenia i zaangażowania studentów w zajęcia akademickie. Wobec tego, niezbędne jest równoważenie korzyści płynących z wykorzystania AI z koniecznością promowania samodzielności i kreatywności studentów w procesie uczenia się. Natomiast w kontekście przygotowania studentów do przyszłych wyzwań zawodowych, część wykładowców postrzega sztuczną inteligencję jako istotne narzędzie, które może zwiększyć ich konkurencyjność na rynku pracy. Kilku prowadzących uważa, że istotną kwestią jest zachowanie równowagi między tradycyjnymi, a nowoczesnymi metodami nauczania.

4. Dyskusja wyników

Raport „Harnessing the Value of Generative AI: Top Use Cases Across Industries” (2023) wskazuje na rosnące przekonanie kadry kierowniczej o korzyściach wynikających z wykorzystania generatywnej AI. Wynika z niego, że 74% respondentów wierzy, że pozytywne aspekty przewyższają zagrożenia związane z cyberbezpieczeństwem, prywatnością i jakością danych. Ponadto, 70% uważa, że AI pozwoli na rozszerzenie zakresu ról pracowników umysłowych, a 69% zdaje sobie sprawę z konieczności inwestowania w podnoszenie kwalifikacji pracowników. Co

więcej, 68% przewiduje powstanie nowych zawodów, takich jak audytorzy czy etycy AI. Najczęściej wymienianą aplikacją generatywnej AI są chatboty, wskazane przez 83% organizacji.

W aspekcie edukacji studenci coraz częściej wykorzystują technologie oparte na AI, takie jak: ChatGPT, Copilot, Duolingo, Canva, Apple Siri, które znacząco poprawiają ich proces nauki i organizację. ChatGPT pomaga studentom w generowaniu pomysłów, pisanu esejów, rozwiązywaniu problemów i udzielaniu odpowiedzi na pytania z różnych dziedzin, oferując natychmiastowe wsparcie i korekty. Z kolei DeepL, zaawansowany tłumacz oparty na AI, ułatwia studentom przetłumaczenie tekstów akademickich i materiałów naukowych na różne języki, co jest szczególnie przydatne w badaniach i pisanu prac naukowych. Narzędzia, takie jak MidJourney i Magic Studio wykorzystują do kreatywnych aspektów edukacji, tworząc zaawansowane wizualizacje, grafiki i projekty multimedialne. Najważniejszą korzyścią związaną z wykorzystaniem AI w edukacji jest personalizacja procesu nauki. AI umożliwia indywidualizację edukacji, dostosowując materiał do potrzeb i możliwości ucznia. Dzięki temu studenci mogą skupić się na obszarach, które sprawiają im trudności, rozwijając swoje umiejętności w swoim własnym tempie. AI oferuje także wsparcie w formie natychmiastowej informacji zwrotnej, co jest kluczowe dla efektywnego przyswajania wiedzy.

Według raportu PARP, 38% nauczycieli umożliwia uczniom korzystanie z ChatGPT, podczas gdy jedynie 15% uczniów deklaruje używanie programu bez zgody nauczyciela. Większość uczniów (63%) i nauczycieli (72%) zgadza się, że ChatGPT wprowadza zmiany w tradycyjnym modelu nauczania. Większość uczniów uważa, że technologia może pomóc im stawać się lepszymi uczniami oraz przyspieszyć proces nauki. Jednocześnie obie grupy zgodnie twierdzą, że ChatGPT stanie się nieodłącznym narzędziem w osiągnięciu sukcesu na studiach i w miejscu pracy [Raport PARP..., 2024]. Z przeprowadzonego badania w niniejszej pracy studenci jednogłośnie twierdzą, iż nie wszystkie informacje, które dostajemy, przykładowo od Chat'u GPT, są prawdziwe i rzetelne. Zwracają uwagę na konieczność dodatkowej weryfikacji odpowiedzi w innych źródłach. Jednocześnie studenci nie negują korzystania ze sztucznej inteligencji w procesie nauki, ale podkreślają, że warto zachować krytyczne podejście i wykorzystywać narzędzia AI jako asystę do oszczędzenia czasu i uzupełnienia tradycyjnych form przyswajania wiedzy. Podkreślono także zalety, takie jak dostępność AI, co umożliwia naukę w dowolnym miejscu i czasie, oraz indywidualizacja procesu uczenia się [zob. Wróblewski i in., 2022; 2023]. Z drugiej strony studenci są świadomi wad korzystania ze sztucznej inteligencji. Zgodni są, że AI jest stosunkowo nowym narzędziem w obszarze nauki i nie wszystkie jej aspekty są dopracowane.

Współpraca między ludźmi a sztuczną inteligencją, szczególnie w dziedzinie nauki, może przyczynić się do rozwoju nowych umiejętności i stymulowania kreatywności badaczy. Aby pełni wykorzystać potencjał AI, naukowcy muszą zdobyć nowe umiejętności, w tym zrozumienie tej technologii, jej ograniczeń oraz umiejętność komunikacji i współpracy z nią. Wszyscy naukowcy, niezależnie od dziedziny, będą potrzebować dodatkowych kompetencji cyfrowych i znajomości technologii AI. Szeroko rozpowszechniona edukacja wspierająca umiejętność korzystania z AI nie tylko umożliwi wszystkim korzystanie z jej zalet, ale również wzmocni przyszłość europejskich badań naukowych poprzez rozwój i zatrzymywanie najlepszych talentów [Raport SAPEA, 2024].

Wyzwania związane z dostosowaniem umiejętności pracowników do dynamicznie zmieniających się wymagań rynku pracy koncentrują się szczególnie na sektorze edukacji. Uczestnictwo nauczycieli w procesie projektowania i doskonalenia systemów AI jest kluczowe, aby mogli aktywnie kształtować ich strukturę i funkcjonalność. Konieczne jest zapewnienie im odpowiednich szkoleń, które umożliwią pełne wykorzystanie potencjału oferowanego przez sztuczną inteligencję. Studenci odgrywają kluczową rolę w tym procesie, ponieważ to ich potrzeby i możliwości powinny kierować rozwojem narzędzi AI dedykowanych ich edukacji. Ich opinie są nieocenione dla dalszego doskonalenia narzędzi, które mają wspierać ich proces nauki [Raport PARP..., 2024].

Prognozuje się, że około 70% dzieci obecnie uczących się w szkołach podstawowych pracować będzie w zawodach, które jeszcze nie istnieją. Młode pokolenie kształci się na potrzeby świata, który za 15-20 lat będzie w pełni zdigitalizowany, z wysokim stopniem automatyzacji i społeczeństwem hybrydowym. Zespół Infuture Institute we współpracy z Collegium Da Vinci opracował cztery scenariusze przyszłości edukacji: hiperspersonalizowana edukacja, technologizowany humanizm, reaktywna adaptacja oraz inkluzywna innowacyjność. Bez względu na to, który scenariusz się urzeczywistni, istotne jest już teraz poszukiwanie sposobów przygotowania uczniów i studentów do życia oraz pracy w nadchodzącym świecie [Raport Przyszłość edukacji. Scenariusze 2046, 2024].

Kraje rozwijające się i wschodzące powinny priorytetowo inwestować w rozwój infrastruktury cyfrowej oraz zwiększanie umiejętności cyfrowych swoich obywateli. Wdrażanie sztucznej inteligencji stanowi zarówno wyzwanie, jak i szansę dla kariery młodych pracowników posiadających wyższe wykształcenie [Raport Gen-AI..., 2024]. Umiejętność posługiwania się narzędziami AI może okazać się kluczowa w przyszłej karierze zawodowej. Sztuczna inteligencja może wspierać profesjonalistów w podejmowaniu decyzji, analizując ogromne zbiory danych i sugerując optymalne rozwiązania. Na przykład w medycynie AI może wspomagać diagnozowanie

chorób poprzez analizę wyników badań, a w biznesie może wspierać analizę rynkową i prognozowanie trendów. W medycynie sztuczna inteligencja może wspomagać diagnozowanie chorób poprzez analizę wyników badań, z kolei w biznesie może wspierać analizę rynkową, a także prognozowanie trendów. Globalnie sztuczna inteligencja ma potencjał automatyzacji około 300 milionów pełnoetatowych miejsc pracy w kluczowych gospodarkach.

Większość przedstawicieli świata biznesu zgodnie podkreśla, że wiedza zdobywana przez uczniów i studentów w Polsce stanie się przestarzała w najbliższych latach. Studenci są świadomi, że przekazywana im obecnie wiedza może nie znaleźć praktycznego zastosowania w przyszłości. To powinien być sygnał dla osób odpowiedzialnych za projektowanie programów kształcenia, aby uwzględniały one zmiany technologiczne, społeczne, polityczne i gospodarcze. Potrzeba zrewolucjonizowania edukacji w Polsce i włączenia do niej narzędzi opartych na AI jest zgłaszana przede wszystkim przez przedstawicieli biznesu. Oczekują oni, że przyszli pracownicy będą umiejętnie korzystać z AI jako wsparcia, a nie substytutu własnego wyrażania opinii. Większość uczniów i studentów przyznała, że korzystała z narzędzi AI w trakcie edukacji, jednak większość wykładowców akademickich i nauczycieli szkół ponadpodstawowych nie zdaje sobie z tego sprawy [Raport Polska szkoła w cieniu AI, 2024].

Podsumowanie

Integracja sztucznej inteligencji w edukacji wyższej jest kolejnym krokiem w ewolucji technologicznej, podobnym do wprowadzenia telefonów i laptopów, wymaga adaptacji i przyzwyczajenia. Narzędzia AI stają się nieodłącznym elementem środowiska akademickiego, pomagając studentom w codziennych obowiązkach i umożliwiając im skupienie się na bardziej kreatywnych i intelektualnie wymagających zadaniach. Zrównoważone wykorzystanie sztucznej inteligencji w edukacji wymaga świadomego podejścia zarówno ze strony studentów, jak i odpowiedniego wsparcia kadry akademickiej.

Wdrożenie adekwatnych polityk i praktyk dotyczących używania AI może pomóc w minimalizowaniu negatywnych skutków nadmiernego polegania na tych technologiach. Instytucje edukacyjne powinny inwestować w programy szkoleniowe i edukacyjne, które pomogą studentom zrozumieć potencjalne ryzyka i korzyści związane z wykorzystaniem AI oraz nauczą ich, jak korzystać z tych technologii w sposób odpowiedzialny i świadomy. Edukacja na temat etycznego i odpowiedzialnego używania sztucznej inteligencji staje się coraz bardziej istotna.

Rekomendacje dotyczące wykorzystania narzędzi opartych na sztucznej inteligencji przez studentów powinny obejmować:

- weryfikację informacji dostarczaną przez narzędzia AI;
- użycie AI jako wsparcie, a nie substytut tradycyjnych metod nauki;
- zrozumienie etycznych wyzwań związanych z AI;
- indywidualizację procesu nauki.

Natomiast uczelnie wyższe powinny dostosować swoje programy nauczania i podejście dydaktyczne, aby przygotować studentów do odpowiedniego funkcjonowania w świecie zdominowanym przez AI.

- uczelnie powinny wprowadzić kursy obejmujące zarówno teoretyczne podstawy AI, jak i praktyczne zastosowania. Studenci powinni być szkoleni w obsłudze popularnych narzędzi AI oraz programowania w językach wykorzystywanych do tworzenia algorytmów AI, takich jak Python, R czy MATLAB;
- studenci powinni być uczeni krytycznego myślenia wobec danych, na których opierają się algorytmy AI. Powinni umieć oceniać jakość danych, rozumieć potencjalne błędy oraz wiedzieć, jak interpretować wyniki analiz przeprowadzonych przez AI;
- uczelnie powinny promować interdyscyplinarne podejścia do nauki, które łączy wiedzę z różnych dziedzin, takich jak informatyka, matematyka, zarządzanie, socjologia, etyka. AI znajduje zastosowanie w wielu dziedzinach, więc szerokie spojrzenie na problematykę jest niezbędne;
- uczelnie powinny zachęcać studentów do udziału w praktycznych projektach i stażach, gdzie będą mieli okazję wykorzystać AI do rozwiązywania rzeczywistych problemów. Zdobywanie takiego doświadczenia jest bezcenne i odpowiednio przygotowuje kandydata do przyszłej kariery zawodowej.

Zmiany technologiczne, społeczne i gospodarcze wymagają natychmiastowych przekształceń w systemie edukacji, aby skutecznie przygotować młodych ludzi do dynamicznie zmieniającego się świata zawodowego. Przewiduje się, że do 2025 roku co drugi pracownik będzie musiał się przekwalifikować, co podkreśla potrzebę rozważenia edukacji jako procesu budowania kompetencji przez całe życie [Raport Polska szkoła w cieniu AI, 2024]. Zdecydowana większość przedstawicieli biznesu uważa, że wiedza zdobywana obecnie przez uczniów i studentów w Polsce może wkrótce stać się przestarzała lub nawet zupełnie nieprzydatna. Reakcje studentów jasno wskazują na świadomość tego problemu, co powinno być alarmującym sygnałem dla projektantów programów edukacyjnych. Wprowadzenie narzędzi opartych na sztucznej inteligencji do procesu nauczania jest nie tylko potrzebne, ale i oczekiwane przez przedsiębiorców, którzy dostrzegają w tym klucz do przyszłości pracy.

Pomimo tych postępów, większość nauczycieli i wykładowców nie dostrzega jeszcze pełnego potencjału AI w edukacji, co podkreśla potrzebę dalszego edukowania kadry pedagogicznej. Perspektywa “life-long learning” i rola AI jako mentora zawodowego stają się coraz bardziej aktualne, podkreślając konieczność elastycznego podejścia do kształcenia na przestrzeni całego życia zawodowego.

ORCID iD

Klaudia Tomaszewska: <https://orcid.org/0000-0002-0233-5707>

Literatura

1. Bajorowicz P. (2023), *Jak korzystać z Microsoft Copilot - nowej odsłony Bing AI?* www.whitepress.com/pl, [10.06.2024].
2. Bączyk-Lesiuk K., Patkowski K., Zieliński M., (2024), *Raport Polska edukacja w cieniu AI*, Collegium Da Vinci.
3. Carvalho R. (2024), *MyJotBot: Como funciona essa ferramenta inovadora?* <https://herospark.com/blog/myjotbot-como-funciona/>, [10.06.2024].
4. Cazzaniga M., Jaumotte F., Li L., Melina G., Panton A.J., Pizzinelli C., Rockall E. J., Tavares M. M. (2024), *Raport Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work*.
5. Fischer B. (2021), *Historyczno-prawne aspekty sztucznej inteligencji w mediach. Wprowadzenie*. Rocznik Historii Prasy Polskiej 24(4), s. 5–17.
6. Kardela D. (2024), *Sztuczna inteligencja to nie tylko ChatGPT – 30 narzędzi dla bibliotekarzy i nie tylko*, Biuletyn EBIB 2(213), *Sztuczna inteligencja w bibliotekach – rewolucja czy ewolucja*.
7. Kowal D. (2024), *Google Bard - czym jest?*, <https://cyrekdigital.com/pl>, [10.06.2024].
8. Łukasiak K. (2021), *CapCut to najnowszy edytor wideo i trend na TikToku* <https://geex.x-kom.pl>, [10.06.2024].
9. Łupkowski P. (2010), *Test Turinga. Perspektywa sędziego*, Wydawnictwo Naukowe UAM.
10. Makowski Ł. (2023), *Sztuczna inteligencja — nowe narzędzie w strategii społecznej odpowiedzialności biznesu*, Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu, 102(3).
11. Marszycki M. (2023), *25 najciekawszych narzędzi Generative AI*, ITwiz.
12. Mikelsten D., Skalfist P., Teignes V. (2020), *Sztuczna inteligencja: czwarta rewolucja przemysłowa*, Red: Cambridge Stanford Books, C.S.B. Equipment.

13. Mindboxgroup, <https://mindboxgroup.com/pl/test-turinga-czy-czlowiek-jest-w-stanie-rozpoznać-maszyne/>, [09.06.2024].
14. Modliński A. (2019), *Decyzje konsumenckie w dobie rewolucji cyfrowej i sztucznej inteligencji — przegląd trendów*, Forum Socjologiczne 9.
15. Niederliński A. (2013), *Regulowo-modelowe systemy ekspertowe rmse*, Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice.
16. Pięta B. (2019), *Sztuczna inteligencja a teorie domyslenia. Historia i wybrane podejścia do sztucznej inteligencji*, Artykuły Kognitywistyka i Media w Edukacji 1
17. Polska Agencja Prasowa, <https://www.pap.pl>
18. *Raport Harnessing the value of generative AI, top use cases across industries*, (2023), Capgemini Research Institute.
19. *Raport PARP. Sztuczna Inteligencja w edukacji- perspektywy i zagrożenia* (2023), Rynek pracy, edukacja, kompetencje. Aktualne trendy i wyniki badań.
20. *Raport Przyszłość edukacji. Scenariusze 2046*, Collegium Da Vinci
21. *Raport SAPEA (Science Advice for Policy by European Academies)*, (2024), *Successful and timely uptake of artificial intelligence in science in the EU*.
22. Różanowski K. (2007), *Sztuczna inteligencja rozwój, szanse i zagrożenia*, Czasopismo Zeszyty Naukowe Warszawskiej Wyższej Szkoły Informatyki 2, s. 109-135.
23. Sharma V., Goyal M., Malik D. (2017), *An Intelligent Behaviour Shown by Chatbot System*, International Journal of New Technology and Research (IJNTR) 3(4), s. 52-54.
24. Simiński R. (2003), *Technologie sztucznej inteligencji w systemach zarządzania*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Zarządzania i Marketingu w Sosnowcu.
25. Strzałkowski M. (2022), *8 narzędzi AI do projektowania prezentacji*, <https://workflowmedia.pl/>, [10.06.2024].
26. Szpilko D., de la Torre Gallegos A., Jimenez Naharro F., Rzepka A., & Remiszewska A. (2023a), *Waste Management in the Smart City: Current Practices and Future Directions*, Resources, 12, 115.
27. Szpilko D., Jimenez Naharro F., Lăzăroiu G., Nica E., de la Torre Gallegos A. (2023b), *Artificial intelligence in the smart city – a literature review*, Engineering Management in Production and Services, 15(4), pp. 53-75.
28. Susłow W., Sokołowska-Katzer E. (2007), *Interaktywne ćwiczenia ESL z wirtualnym rozmówcą - warunki, doświadczenia, szanse*, Problemy Społeczeństwa Informacyjnego 2, s. 931-937.
29. Trzop A., (2020) *Przegląd rozwiązań z zakresu przemysłu 4.0 stosowanych w obszarze logistyki*, Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Organizacja i Zarządzanie 81.
30. Turing A. M. (1950), *Computing machinery and intelligence*, Mind LIX (236).
31. Wiczorkowski K. (2007), *Systemy ekspertowe w edukacji*, Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Informatyki 6(1), s. 102-121.

32. Wróblewski F., Żegarski P., Szydło J. (2022), *Wykorzystanie czasu wolnego przez studentów Politechniki Białostockiej*, *Akademia Zarządzania* 6(2), s. 307-326.
33. Wróblewski F., Żegarski P., Szydło J. (2023), *Social media w życiu studentów Politechniki Białostockiej*, *Akademia Zarządzania* 7(2), s. 379-401.

Artificial Intelligence in science – how students are using AI in higher education

Abstract

Nowadays, the integration of AI tools into higher education plays an important role in transforming the learning process and time management by the students. The article focuses on the study of ways of using artificial intelligence by 170 students of the Faculty of Management Engineering of the Bialystok University of Technology in academic activities such as science, research and time management. A survey was conducted to analyze preferences for different AI tools, including: ChatGPT, Microsoft Copilot, Google Gemini, DEEPL, applications supporting the organization and search of materials, tools for image generation i.e. Midjourney or material development. It is worth noting that despite the potential benefits, there are concerns about students' over-reliance on these tools, which may lead to less engagement and independent thinking. Nevertheless, some lecturers stress that the skillful use of AI can increase the competitiveness of students in the labor market. Therefore, finding a balance between using AI and promoting student autonomy and creativity becomes a key challenge for the future of higher education.

Key words

artificial intelligence, AI tools, higher education, professional preparation, future skills