

**HORYZONTY
EDUKACJI
W DOBIE SZTUCZNEJ INTELIGENCJI**

**HORYZONTY
EDUKACJI
W DOBIE SZTUCZNEJ INTELIGENCJI**

POD REDAKCJĄ
GRAŻYNY PENKOWSKIEJ

Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego
Gdańsk 2025

Recenzent

Dr hab. Tomasz Huk, prof. UŚ

Redaktor Wydawnictwa

Tomasz Mikołajczewski

Projekt okładki i stron tytułowych

Kinga Palczyńska

Skład i łamanie

Marcin Zawadzki

Publikacja sfinansowana ze środków Wydziału Nauk Społecznych
Uniwersytetu Gdańskiego

© Copyright by Uniwersytet Gdański
Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego

ISBN 978-83-8206-706-4

Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego
ul. Armii Krajowej 119/121, 81-824 Sopot
tel. +48 58 523 11 37, tel. kom. +48 725 991 206
e-mail: wydawnictwo@ug.edu.pl
wydawnictwo.ug.edu.pl

Księgarnia internetowa: wydawnictwo.ug.edu.pl/sklep/

Druk i oprawa

Zakład Poligrafii Uniwersytetu Gdańskiego
ul. Armii Krajowej 119/121, 81-824 Sopot
tel. +48 58 523 14 49

Spis treści

Grażyna Penkowska

Edukacyjne implikacje funkcjonowania w rzeczywistości hybrydalnej 7

Część 1. Kompetencje cyfrowe nauczycieli wykorzystujących sztuczną inteligencję

Volha Pauliuts, Weronika Wójcik

Kompetencje cyfrowe przyszłych nauczycieli.

Wyobrażenia a rzeczywistość 19

Klaudia Bochniarz

Kompetencje cyfrowe, wypalenie edukacyjne a cyniczna wrogość wobec

sztucznej inteligencji – badanie wstępne 39

Część 2. Rola sztucznej inteligencji w przygotowaniu materiałów edukacyjnych

Weronika Wójcik, Anna Kaczmarek

Gra CyberQuest: Podróż przez Labirynt Kompetencji Cyfrowych 63

Patryk Gutowski

Zwiększanie dostępności materiałów edukacyjnych za pomocą narzędzi

opartych o sztuczną inteligencję 89

Gabriela Kras

AI w pracach domowych i na uczelni: oszustwo czy szansa? 103

Część 3. AI wsparciem w uczeniu się

Dorota Troka, Sylwia Kurzawa

Między filtrami a rzeczywistością 115

Aleksandra Czeckowska

Charakterystyka i rozpoznany potencjał narzędzi sieciowych

w uczeniu się języków obcych 125

Grażyna Penkowska

Edukacyjne implikacje funkcjonowania w rzeczywistości hybrydalnej

Wstęp

Sztuczna inteligencja ekspanduje do różnych sfer życia, w tym także do edukacji. Żyjemy w rzeczywistości hybrydalnej, łączącej wymiar realny z wirtualnym. Sztuczna inteligencja wspomaga działania człowieka w obu sferach. Rozwój technologiczny w ostatnich latach znacząco przyspieszył, coraz trudniej jest być na bieżąco z różnymi urządzeniami i aplikacjami wspierającymi edukację. Od szkoły oczekuje się edukacji nowoczesnej i nakierowanej na przyszłość. Dynamika rozwoju technologicznego stawia pod znakiem zapytania możliwości sprostania tym oczekiwaniom.

Głównym celem książki pt. *Horyzonty edukacji w dobie sztucznej inteligencji* jest przedstawienie roli sztucznej inteligencji w edukacji we współczesnej rzeczywistości hybrydalnej w trzeciej dekadzie XXI wieku. Refleksje na ten temat poparte badaniami własnymi oraz przywołaniami literaturowymi przedstawili studenci pedagogiki Uniwersytetu Gdańskiego. Jest to cenny materiał merytoryczny, bo przedstawiony przez ludzi zaangażowanych w zmienianie rzeczywistości edukacyjnej. Przed dzisiejszymi studentami aktywność zawodowa, która z dużym prawdopodobieństwem będzie związana z edukacją przyszłości. Dlatego wiele pytań towarzyszących pracy nad tekstami koncentruje uwagę na zagadnieniach związanych z przyszłością. Jaka ona będzie? Czy nauczyciel zachowa w niej centralną pozycję? Jak nadążać za zmianami technologicznymi? Pojawiają się także kwestie etyczne w rodzaju pytań o pozycję człowieka w rzeczywistości zarządzanej coraz szerzej przez sztuczną inteligencję.

Powstawaniu tekstów towarzyszyły skrajne uczucia, z jednej strony radość, że oto stoimy przed ogromną szansą dla rozwoju człowieka, z drugiej obawa o to, czy algorytmy związane ze sztuczną inteligencją nie doprowadzą

świata do zagłady. Nie znamy przyszłości, nie możemy jednoznacznie przyjąć lub odrzucić kierunku współczesnych przemian, ale możemy śledzić te tendencje i poddawać skutki ich działania naukowej refleksji.

Sztuczna inteligencja w edukacji

Zagadnienie „sztucznej inteligencji” doczekało się już licznych opisów definicyjnych. Wszystkie te podejścia wskazują na to, że jest to oprogramowanie wykorzystujące złożone algorytmy, duże ilości danych oraz techniczne możliwości obliczeniowe symulujące działanie ludzkiego umysłu (Tomaszewska, Kowalski, 2024, s. 13). Jej zastosowanie jest niezależne od dziedziny, może być wykorzystywana wszędzie tam, gdzie z dostępnych informacji trzeba zbudować spersonalizowane modele działań.

Sztuczna inteligencja (SI) (ang. Artificial Intelligence – AI) jest coraz szerzej stosowana w edukacji i nie tylko chodzi o powszechne wykorzystanie przez uczniów ChataGPT. Uczenie się przy pomocy systemów opartych na sztucznej inteligencji nie tylko wymaga umiejętności, jak je skutecznie stosować do własnego rozwoju, ale także potrzebuje wiedzy zarówno na temat ograniczeń systemów, jak i ich potencjału (Kostecka, 2024, s. 10).

Można poddać dyskusji to, na ile AI zwiększa możliwości intelektualne człowieka, a na ile przekształca go w biernego odbiorcę przygotowanych przez algorytmy treści. Każdy użytkownik algorytmów stosujących sztuczną inteligencję działa nieustannie w rzeczywistości realnej i wirtualnej, którą badacze nazywają rzeczywistością hybrydalną (Jaskóła, 2023, s. 15). To łączenie obu środowisk funkcjonowania jest charakterystyczne dla współczesnej rzeczywistości edukacyjnej.

Neil Postman (1995, s. 13) już na początku ery Internetu przestrzegał przed mierzaniem się człowieka z technologią, która obok niewątpliwych zalet i korzyści, niesie ograniczenia. Szybka ekspansja nowoczesnych technologii cyfrowych w XXI wieku, takich jak Internet, nowe media czy współcześnie sztuczna inteligencja, stanowi ogromną szansę rozwojową, ale też zagrożenie dla ludzkości. Media są motorem przemian społecznych nie zawsze i nie dla wszystkich korzystnych. Michel Desmurget (2012, s. 124–170) pisze wprost o tym, że hamują one rozwój intelektualny, ograniczają język i wyobraźnię.

Zaledwie dwie dekady minęły od czasu powstania mediów społecznościowych, a obecnie ich użytkownikami są miliony ludzi na całym świecie. Według raportu *Digital 2024* 63% globalnej populacji używa social mediów, co stanowi ponad 5 mld ludzi na świecie (We Are Social, Meltwater). Social media są platformą wymiany: myśli, poglądów, informacji, uczuć i emocji, zarówno pozytywnych, jak i negatywnych. Mogą łączyć ludzi, ale też niekiedy dzielić i stygmatyzują. Interesująca jest odpowiedź na pytanie, czy sztuczna inteligencja rozpozna intencje użytkowników i jaka będzie jej rola: łączenie, czy dzielenie ludzi, bo przecież działania ludzkie są bardzo zróżnicowane.

Na zagadnienie roli sztucznej inteligencji w edukacji z reguły patrzy się dychotomicznie, wskazując na dodatnie i ujemne aspekty jej włączania do różnych sfer życia. Jeśli przyjrzymy się pozytywnym aspektom, to sztuczna inteligencja ma ogromne możliwości zbierania i analizowania dużych zbiorów danych, w tym także tych, dotyczących edukacji. Dzięki swojemu potencjałowi SI może optymalizować działania edukacyjne między innymi dotyczące personalizacji nauczania. Narzędzia informatyczne oparte na sztucznej inteligencji mogą analizować dane na temat uczniów, takie jak tempo nauki, poziom zrozumienia czy style uczenia się, i dostosowywać materiał edukacyjny do indywidualnych potrzeb ucznia (Kuruliszwili, 2021, s. 35). Wskazane działania stanowią już obecnie wsparcie dla nauczycieli, którzy mogą lepiej zrozumieć postępy ucznia i zidentyfikować obszary wymagające dodatkowej uwagi.

Upowszechnienie umiejętności korzystania z systemów sztucznej inteligencji obejmuje zagadnienia mieszczące się na styku informatyki i lingwistyki, bo dotyczy przetwarzania języka naturalnego – NLP (Natural Language Processing) i rozumienia języka naturalnego – NLU (Natural Language Understanding). Działania te mają na celu zapewnienie skutecznej komunikacji człowieka z komputerem, a właściwie człowieka z dużymi zbiorami różnorodnych danych. Obecnie dotyczy to rozumienia nie tylko tekstu, mowy i obrazu, ale także kontekstu wynikającego z treści dokumentów zawierających wskazane obiekty (Przegalińska, 2022, s. 15).

Algorytmy NLP stosowane są szeroko do obsługi chatbotów, które na masową skalę wkroczyły do codziennego życia, imitując zachowanie ludzi. Chatboty wraz ze sztuczną inteligencją są kreatywne, szybko odpowiadają na pytania, piszą eseje, generują odpowiedzi (Kreft, Boguszewicz-Kreft,

Cyrek, 2024, s. 166). Jednak są pewne problemy z ich wykorzystaniem, bo niestety nie wszystkie wygenerowane przez nie treści są prawdziwe. Skłonność do błędów jest dużym problemem oprogramowania wykorzystującego AI, co skłania do ostrożności w ich odczytywaniu. Dużym problemem dla chorego może być np. błędna diagnoza medyczna postawiona przez chatbota na podstawie wprowadzonych danych choroby. Skala błędów popełnianych przez chatboty nie jest dokładnie znana, ale ich analiza pokazuje, że waha się ona, w zależności od producenta programu, od 3% (technologie OpenAI twórcy ChataGPT), przez 5% (systemy Mety) do nawet 27% (dla systemu Google: Palm Chat) (Kreft i in., 2024, s. 171).

Włączanie systemów sztucznej inteligencji do edukacji jest już obecnie szerokie i mimo niedoskonałości technologii, stale zwiększa się ich efektywność i zakres stosowalności.

Media w różnych wymiarach życia

Nie tylko pedagog interesujący się mediami zadaje sobie nieustannie pytania o rolę mediów w życiu ludzi. Stawiają je sobie również przedstawiciele wielu dyscyplin. Ta rola wraz z rozwojem nowoczesnych technologii rośnie. Nie ma grupy wiekowej, która nie korzystałaby z mediów. Są nimi zafascynowane dzieci, które korzystają z gier komputerowych, komunikują się z rówieśnikami, wykonują prace domowe oraz korzystają z bogatej oferty edukacyjnej i rozrywkowej mediów. Młodzież używa mediów nieustannie, lokując w nich swój czas i energię. Przede wszystkim młodzi słuchają muzykę, oglądają filmy, zdobywają wiedzę i rozwijają zainteresowania. Studenci widzą w mediach szansę na awans zawodowy, komunikują się przez media społecznościowe, uczą się języków, znajdują kursy i materiały edukacyjne w sieci. Dorośli pracują zdalnie, uczą się online, podwyższając swoje kompetencje, relaksują się, korzystając z aplikacji mobilnych, oglądają filmy, słuchają audycji radiowych, realizują pasje. Seniorzy dzięki mediom komunikują się, oglądają programy dokumentalne i seriale, korzystają z różnych serwisów informacyjnych i spędzają miło czas z wybranymi programami.

Wszyscy dorośli część swoich codziennych aktywności realizują poprzez media. Są to głównie: opłaty bankowe, część zakupów, rejestracje do lekarzy itp. Czas spędzany przed ekranami niepokojąco rośnie

w każdej grupie wiekowej, od małych dzieci, poprzez uczniów, studentów, do ludzi dojrzałych i seniorów.

Wielu badaczy, nie tylko pedagogów, rejestruje zmiany, prowadząc badania i realizując projekty, których wyniki publikowane są w literaturze fachowej. Sama także inicjuję badania ilościowe (głównie sieciowe) lub jakościowe (wywiady, obserwacje, analizę wizualno-werbalną stron internetowych lub materiałów wizualnych), odszukując w obserwowanej rzeczywistości odpowiedzi na nurtujące problemy badawcze. Najwięcej badań, którymi kieruję, realizowanych jest w Pracowni Edukacji Medialnej Uniwersytetu Gdańskiego. Część badań prowadzą pracownicy, część studenci i doktoranci w ramach prac magisterskich i doktorskich.

Każdego roku od wielu lat kilkoro seminarzystów pisze prace magisterskie w zakresie edukacji medialnej. Seminarium magisterskie na pedagogice w Instytucie Pedagogiki UG trwa 4 semestry, w tym czasie powstaje oryginalna praca magisterska z podstawami teoretycznymi i częścią badawczą. Najczęściej studenci pedagogiki interesują się rolą mediów w życiu dzieci lub młodzieży. Wynika to z charakteru studiów, a także z tego, że najmłodszy są bardzo narażeni na negatywne oddziaływanie mediów. Rola mediów w życiu dzieci i młodzieży jest obecnie znacząca i wielowymiarowa. Studenci niekiedy proponują inne tematy prac dyplomowych związane z edukacją medialną, ale te są w zdecydowanej mniejszości.

Wielogodzinne spędzanie czasu przed ekranem budzi poważne zastrzeżenia, szczególnie jeśli dotyczy to dzieci. Wielu badaczy zwraca uwagę na negatywną rolę mediów w życiu dzieci. Badania i refleksje na ten temat zamieścili w swoich publikacjach tacy badacze, jak: Manfred Spitzer, Gary Small, M. Desmurget i inni (Penkowska, 2023).

Wieloletni projekt studencki realizowany w Pracowni Edukacji Medialnej w Instytucie Pedagogiki Uniwersytetu Gdańskiego

Dużym osiągnięciem naukowym i dydaktycznym jest zainicjowanie i prowadzenie wieloletniego projektu badawczego, realizowanego z kolejnymi studentami pedagogiki, o roli mediów we współczesnym świecie,

a szczególnie w edukacji. Poglębione refleksje studentów, dotyczące wskazanej tematyki, znalazły do tej pory miejsce w sześciu recenzowanych publikacjach.

Media zaczynają oddziaływać na współczesnego człowieka jeszcze przed jego narodzinami. Przyszła matka pracuje na komputerze, ogląda telewizję lub rozmawia przez telefon komórkowy. Coraz częściej pierwsze obrazy, jakie docierają do dziecka ze świata zewnętrznego, to obrazy z ekranu. Dziecko rośnie w świecie nasyconym przekazem wizualnym i otoczone technologią. Jakim człowiekiem będzie, gdy dorośnie? Jaka jest współczesna rodzina i jaka będzie za kilka lat? Jak zmieniają się pod wpływem mediów postawy społeczne? Jaka jest rola mediów w wychowaniu, rozwoju twórczości, kreowaniu postaw społecznych? Czy media stymulują rozwój, czy degradują osobowość? Te i inne pytania zadawały sobie autorki poszczególnych tekstów zamieszczonych w pierwszej książce studentów pedagogiki wydanej w 2013 r. (Penkowska, red.). Zawiera ona następujące teksty studenckie:

- Społeczności wirtualne,
- Telewizja a więzy w rodzinie,
- Wpływ mass mediów na postawy społeczne,
- Reklama w wychowaniu,
- Rola reklamy w życiu dziecka,
- Wpływ mediów na relacje społeczne,
- Komputery w rozwoju kreatywności dziecka,
- Przyczyny i skutki zamykania się w świecie wirtualnym,
- Media a patologie.

Wszystkie tematy wyłoniły się w dyskusji, a praca nad nimi trwała kilka miesięcy. Tematyka tekstów bardzo mocno koncentruje się na dzieciach.

Kolejną recenzowaną pozycją zawierającą wypracowane teksty studenckie była książka wydana w 2014 r. pt. *Fenomen Facebooka. Społeczne konteksty edukacji* (Penkowska, red.). Zarówno ta, jak i każda następna książka tematycznie nawiązują do aktualnych problemów w zakresie edukacji medialnej. Dużą wartością tych publikacji jest młodsze spojrzenie na współczesne problemy codziennego życia człowieka. Media społecznościowe, mimo licznych korzyści, niosą także pewne wyzwania. Stanowią one często zagrożenia dla prywatności, mogą rozprzestrzeniać dezinformację i niekiedy mają wpływ na zdrowie psychiczne

użytkowników. Dlatego bardzo ważne jest świadome i odpowiedzialne korzystanie z tych platform. W niniejszej monografii zamieszczony jest tekst pt. *Facebook w życiu dojrzałej kobiety*, który powstał w wyniku wywiadu narracyjnego z kobietą po 50. roku życia, używającą przez wiele godzin dziennie mediów społecznościowych.

Często stykamy się w pracy badawczej z uzależnionymi od mediów i jest to bardzo poważny problem wychowawczy, szczególnie gdy dotyczy dzieci lub młodzieży.

Studenci pracujący nad tekstami do książek wybierają samodzielnie tematykę, którą uważają za ważną. Większość tekstów zawiera dedykowane badania zarówno dla samego tekstu, jak i ogólnie wybranej tematyki. Ich autorami są w większości studenci studiów magisterskich z pedagogiki.

W następnych latach powstały książki, nad którymi pracowały kolejne generacje studentów:

- Zagrożenia ze strony mediów, (2017),
- Smartfon – uniwersalne medium początku XXI wieku, (2018),
- Człowiek w świecie obrazów, (2020),
- Postcovidowa dominacja mediów, (2022).

Ostatnia z nich zainicjowana została w czasie pandemii i pierwsze robocze spotkania grupy studenckiej pracującej nad tym projektem odbywały się na platformie Teams. Wpłynęło aż 29 gotowych tekstów studenckich, ale w książce znalazło swoje miejsce jedynie dziewięć. Selekcja wynikała z potrzeby zapewnienia wysokiej jakości książce oddanej do rąk pedagogów, studentów, nauczycieli i rodziców zainteresowanych tą tematyką. Ostatecznie w publikacji znalazły się następujące zagadnienia:

- Media – lustro czy odwrócona rzeczywistość?,
- Media w relacjach międzyludzkich,
- Oddziaływanie nowoczesnych technologii na rytm dobowy współczesnego człowieka,
- TikTok – najpopularniejsza aplikacja w Internecie,
- Osoby autystyczne w środowisku gry Minecraft,
- Media w edukacji w szkole podstawowej podczas pandemii COVID-19,
- Cyberprzemoc zagrożeniem dla współczesnej młodzieży – wybrane aspekty,
- Media w czasie pandemii a otyłość dzieci i młodzieży,
- Paradoks baniek informacyjnych.

Niniejsza publikacja *Horyzonty edukacji w dobie sztucznej inteligencji* jest kontynuacją opisanego wyżej projektu i zarazem ostatnią pozycją z tej serii. Jak zwykle zainteresowanie jej przygotowaniem było duże, stąd zaszła konieczność dokonania selekcji nadesłanych materiałów. Wybrano teksty, które znalazły swoje miejsce w trzech częściach o następującej tematyce:

- *Kompetencje cyfrowe nauczycieli wykorzystujących sztuczną inteligencję,*
- *Rola sztucznej inteligencji w przygotowaniu materiałów edukacyjnych,*
- *AI wsparciem w uczeniu się.*

Sztuczną inteligencją interesują się uczniowie, studenci, nauczyciele i wykładowcy. W miarę, jak technologia rozwija się i staje coraz bardziej zaawansowana, powstaje wiele możliwości wykorzystania sztucznej inteligencji w celu usprawnienia procesów edukacyjnych i poszerzenia horyzontów edukacyjnych. Do kluczowych obszarów poszerzania horyzontów nauki w dobie sztucznej inteligencji należą między innymi: personalizacja nauki oraz sprawy związane z etyką i odpowiedzialnością.

Najważniejszą rolą realizowanych projektów jest wyzwolenie naukowej aktywności studentów. Ci werbalizują interesujące ich zagadnienia, robią kwerendę literatury, planują strukturę tekstu, wykonują badania, analizują ich wyniki i w ostatnim kroku tworzą własny tekst. Zadaniem prowadzącej projekt jest głównie konsultacja merytoryczna, czyli pomoc na każdym etapie powstawania tekstu i ostateczna ich kwalifikacja do wydania w książce.

Studenci pracujący nad tekstami uczą się dobrych praktyk badawczych, czytają teksty naukowe innych pedagogów, pogłębiają wiedzę z zakresu edukacji medialnej i metodologii. Ich pracę cechuje uwaga i rzetelność. Ponadto uczą się szanować prawa autorskie i postępować etycznie. Być może niektórzy z nich będą w przyszłości pracować naukowo, ale niezależnie od wyboru dalszej drogi zawodowej, przeniosą dobre praktyki, wiedzę i refleksję na kolejne etapy kariery. Przy wspólnie realizowanych projektach studenci nabywają przede wszystkim kompetencje do przyszłej pracy naukowej, ale nie oznacza to, że wszyscy autorzy tekstów zawartych w książce wybiorą pracę na uczelni.

W momencie publikacji każdej książki studenckiej można poczuć ogromną satysfakcję, że po raz kolejny praca nad problemami edukacji

medialnej zmaterializowała się nie tylko w publikacji, ale przede wszystkim ukształtowała kolejną grupę studentów wnikliwie i refleksyjnie postrzegających medialny świat.

Podsumowanie

Media odgrywają kluczową rolę w naszym życiu, wpływając na sposób, w jaki postrzegamy świat i uczestniczymy w społeczeństwie. Media wpływają na to, jak ludzie myślą, czują i działają. Ich rola w kształtowaniu rzeczywistości jest nie do przecenienia, ponieważ oddziałują na nas na wielu poziomach, od indywidualnego, po społeczne. Z jednej strony pełnią rolę strażnika demokratycznego społeczeństwa, zapewniając dostęp do działań władz i instytucji, a dzięki dziennikarstwu śledczemu oraz społecznemu zaangażowaniu ludzi, sprzyjają transparentności działań. Z drugiej jednak strony promują konsumpcję i mogą manipulować zarówno działaniami, jak i poglądami społecznymi. Badania nad rolą mediów w życiu codziennym ludzi widziane z perspektywy pedagogicznej są ważne i należy je prowadzić.

Bibliografia

- Desmurget M. (2012). *Teleoglupianie. O zgubnych skutkach oglądania telewizji (nie tylko przez dzieci)*. Warszawa: Wydawnictwo Czarna Owca.
- Jaskóła S. (2023). *Sztuczna inteligencja w edukacji we współczesnej rzeczywistości hybrydalnej*. *Perspektywy Kultury*, 3(42).
- Kostecka M. (2024). *Sztuczna inteligencja – co to jest i co potrafi?* W: J. Pyżalski, A. Łuczyńska (red.), *Sztuczna inteligencja. Prawdziwe zmiany w edukacji?* Warszawa: Fundacja Szkoła z Klasą.
- Kreft J., Boguszewicz-Kreft M., Cyrek B. (2024). *Halucynacje chatbotów a prawda: główne nurty debaty i ich interpretacje*. *Roczniki Nauk Społecznych*, 16(52).
- Kuruliszwili S. (2021). *Sztuczna inteligencja – nowe wyzwanie edukacyjne*. *Problemy Opiekuńczo-Wychowawcze*, 10.
- Penkowska G. (red.). (2013). *Społeczne konteksty edukacji medialnej*. Gdańsk: Wydawnictwo Naukowe Katedra.

- Penkowska G. (red.). (2014). *Fenomen Facebooka. Społeczne konteksty edukacji*. Gdańsk: Wydawnictwo Naukowe Katedra.
- Penkowska G. (2023). *Dzieciństwo przed ekranem. Przegląd wybranych badań dotyczących aktywności z użyciem nowych technologii wśród dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym*. *Colloquium*, 3(51).
- Postman N. (1995). *Technopol. Triumf techniki nad kulturą*. Warszawa: PWN.
- Przegalińska A. (2022). *Współpracująca sztuczna inteligencja. Przykład wirtualnych asystentów i konwersacyjnej AI*. W: J. Fazlagic (red.), *Sztuczna inteligencja (AI) jako megatrend kształtujący edukację. Jak przygotować się na szanse i wyzwania społeczno-gospodarcze związane ze sztuczną inteligencją?* Warszawa: IBE.
- Tomaszewska R., Kowalski M. (2024). *Edukacja w dobie sztucznej inteligencji. Wprowadzenie w problematykę i próba zarysowania niektórych pól problemowych*. *Horyzonty Wychowania*, 23(65).
- We Are Social, Meltwater, Digital 2024*. Global Overview Report. The essential guide to the world's connected behaviours. <https://indd.adobe.com/view/8892459e-f0f4-4cfd-bf47-f5da5728a5b5> (dostęp: 10.05.2024).