

**Cyfryzacja edukacji
na uczelniach przyrodniczych**
IX MIĘDZYNARODOWA KONFERENCJA

20-21 listopada 2025
**Uniwersytet Przyrodniczy
we Wrocławiu**



**Digital Education
at Environmental Universities**
9TH INTERNATIONAL CONFERENCE

20th-21st November 2025
**Wroclaw University of Environmental
and Life Sciences**

MATERIAŁY KONFERENCYJNE

PROCEEDINGS OF THE CONFERENCE



**Dział Technologii
Edukacyjnej**



**WROCLAW UNIVERSITY
OF ENVIRONMENTAL
AND LIFE SCIENCES**



**NATIONAL UNIVERSITY OF LIFE
AND ENVIRONMENTAL SCIENCES
OF UKRAINE**

Wrocław, Poland

Materiały z IX Międzynarodowej Konferencji:
Cyfryzacja Edukacji na Uczelniach Przyrodniczych
Książka podsumowująca

Proceedings of the 9th International Conference:
Digital Education at Life Sciences Universities
Summary Book

20–21 listopada 2025, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
20th–21st November 2025, Wrocław University of Environmental and Life Sciences

IX Międzynarodowa Konferencja:
Cyfryzacja Edukacji na Uczelniach Przyrodniczych
9th International Conference:
Digital Education at Life Sciences Universities

Organizatorzy:

Dział Technologii Edukacyjnej Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu
Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu
Centrum Zapewniania Jakości Edukacji Narodowego Uniwersytetu Przyrodniczego w Kijowie

Organized by:

Department of Educational Technology,
Wrocław University of Environmental and Life Sciences
Wrocław University of Environmental and Life Sciences Publishing House
Center for Education Quality Assurance
of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

Patronat honorowy

Rektor UPWr, prof. dr hab. dr *h.c.* Krzysztof Kubiak

Honorary Patronage:

Rector of UPWr, prof. Krzysztof Kubiak, PhD, DSc, dr *h.c.*

Partnerzy:

Legalna Kultura ▪ MoodleMoot.pl ▪ Edukacja-Online.pl

Stowarzyszenie E-learningu Akademickiego ▪ Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie

Partners:

Legal Culture ▪ MoodleMoot.pl ▪ Edukacja-Online.pl

Association of Academic E-Learning ▪ University of the National Education Commission, Kraków

Przedmowa/Preface:

Joanna Markowska

Redaktor/Editor:

Kamila Pawłowska-Woźniak

Asystent redaktora/Editorial Assistant:

Joanna Borowiec-Jaskólska

Opracowanie redakcyjne/Text Editor:

Justyna Murdza

Okładka i opracowanie graficzne/Book Cover and Illustrations:

Kamila Pawłowska-Woźniak, Paweł Wójcik

Tłumaczenie i korekta/Translations and proofreading:

Tłumaczenie wstępne Gemini/Preliminary translation by Gemini,
Stanisław Chwischczuk, Kamila Pawłowska-Woźniak

**Copyright by Wrocław University of Environmental and Life Sciences Publishing House
Wrocław 2026**

ISBN 978-83-7717-437-1

DOI 10.30825/4.26.2026

Wrocław University of Environmental and Life Sciences Publishing House

ul. Sopocka 23, 50-344 Wrocław, Poland
phone no. +48 71 328 12 77, e-mail: wydawnictwo@upwr.edu.pl

W przygotowaniu niniejszych wytycznych wspomagano się narzędziem Gemini (model 2.5 Flash) firmy Google, które zostało wykorzystane do udoskonalenia przejrzystości, formy językowej dokumentu oraz wstępnego przekładu na język angielski.

These guidelines were prepared with the assistance of Google's Gemini tool (version 2.5 Flash), which was used to improve the clarity and linguistic style of the document, as well as to produce a preliminary translation into English.



KOMITET NAUKOWY

Przewodniczący honorowi:

- prof. dr hab. Vadym A. Tkachuk, Rektor Narodowego Uniwersytetu Przyrodniczego w Kijowie
- prof. dr hab. inż. Anna Czubaszek, Prorektor ds. studenckich i edukacji, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Przewodnicząca:

- dr hab. Anna Turula, prof. Uniwersytetu Wrocławskiego, Prezes Fundacji Rozwoju Innowacji Edukacyjnych, Uniwersytet Wrocławski

Członkowie:

- prof. dr hab. inż. Szymon Szewrański, Prorektor ds. relacji społeczno-gospodarczych, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
- dr hab. Magdalena Roszak, Uniwersytet Medyczny w Poznaniu, Kierownik Studiów Podyplomowych DATA SCIENCE w Medycynie, Prezes Zarządu Stowarzyszenia E-learningu Akademickiego
- dr hab. Piotr Leszczyński, prof. uczelni, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, Członek Zarządu Stowarzyszenia E-learningu Akademickiego
- dr hab. Eugenia Smyrnova-Trybulska, prof. uczelni, Uniwersytet Śląski w Katowicach, Członek Zarządu Stowarzyszenia E-learningu Akademickiego
- dr Iwona Mokwa-Tarnowska, Politechnika Gdańska, Przewodnicząca Prezydium Certyfikacji, Członek Zarządu Stowarzyszenia E-learningu Akademickiego
- dr inż. Wiesław Półjanowicz, Wiceprezes Polskiego Towarzystwa Informatycznego Oddziału Białostockiego PTI, Zakład Sztucznej Inteligencji i Multimediów, Uniwersytet w Białymstoku, Stowarzyszenie E-learningu Akademickiego
- prof. dr hab. inż. Arkadiusz Dyjakon, Kierownik Centrum Energia, Środowisko i Społeczeństwo, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
- dr hab. Jacek Stańdo, prof. Politechniki Łódzkiej, zastępca Dyrektora Centrum Nauczania Matematyki i Fizyki, Stowarzyszenie E-learningu Akademickiego
- dr inż. Aleksandra Wiśniewska, prof. uczelni, Prodziekan ds. kształcenia, Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa, Politechnika Gdańska
- dr hab. Nataliia Demeshkant, prof. uczelni, koordynator międzynarodowego projektu SmartStart ERASMUS+ Teacher Academy, Instytut Pedagogiki, Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie
- mgr Anna Stanisławska-Mischke, ekspert e-learningu, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Stowarzyszenie E-learningu Akademickiego
- emerytowany dr hab. inż. Jerzy Mischke, prof. uczelni, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, niezależny konsultant, Stowarzyszenie E-learningu Akademickiego
- dr Stefan Nowicki, Dyrektor Centrum Kształcenia na Odległość, Uniwersytet Wrocławski
- mgr Jarosław Krysiak, Kierownik Sekcji E-Learningu Politechniki Wrocławskiej
- dr hab. Arkadiusz Orłowski, prof. nadzw., Dyrektor Centrum Edukacji Multimedialnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
- mgr inż. Anna Serafińska-Misiak, Koordynator Laboratorium Cyfrowej Dydaktyki, Centrum Kompetencji Cyfrowych, Uniwersytet Warszawski

- dr inż. Tomasz Walasek, Politechnika Częstochowska, Organizator Konferencji Naukowej „Polski MoodleMoot”, Stowarzyszenie E-learningu Akademickiego
- prof. dr hab. inż. Paweł Licznar, prof. uczelni, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
- prof. dr hab. inż. Józefa Chrzanowska, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
- prof. dr Andrii Morozov, Prorektor ds. Pracy Naukowo-Pedagogicznej Państwowej Politechniki Żytomierskiej, Ukraina
- prof. dr hab. Svitlana Agadzhanova, Narodowy Uniwersytet Przyrodniczy w Sumy, Ukraina
- prof. dr hab. Oleg Spirin, Dyrektor Instytutu Digitalizacji Edukacji, Narodowa Akademia Nauk Pedagogicznych Ukrainy
- dr Inna Savytska, Dziekan Wydziału Technologii Pedagogicznych, Narodowy Uniwersytet Przyrodniczy w Kijowie
- prof. dr hab. Tetyana Ishchenko, Ministerstwo Polityki Rolnej Ukrainy, Naukowo-Dydaktyczne Centrum „AgroEducation”
- prof. dr Nataliia Morze, Katedra Informatyki, Kijowski Uniwersytet Borysa Hrinchenki
- prof. Mariya Shyshkina, Kierownik Katedry Zorientowanych na Chmurę Systemów Informatyzacji Edukacji, Narodowa Akademia Nauk Pedagogicznych Ukrainy
- prof. Svitlana Lytvynova, Badawczy Instytut Digitalizacji Edukacji Narodowej Akademii Nauk Pedagogicznych Ukrainy
- dr Olha Pinchuk, Zastępca Dyrektora ds. Naukowej Pracy Eksperymentalnej, Narodowa Akademia Nauk Pedagogicznych Ukrainy
- prof. dr Tetyana Vakalyuk, Dziekan Wydziału Inżynierii Oprogramowania Politechniki Żytomierskiej, Ukraina



SCIENTIFIC COMMITTEE

Honorary Committee:

- Vadym A. Tkachuk, PhD, Professor, Rector of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
- Anna Czubaszek, PhD, DSc, Professor, Vice-Rector for Student Affairs and Education, Wrocław University of Environmental and Life Sciences

Head:

- Anna Turula, PhD, DSc, Professor, Institute of English Studies, University of Wrocław

Members:

- Szymon Szewrański, PhD, DSc, Professor, Vice-Rector for External Affairs, Wrocław University of Environmental and Life Sciences
- Magdalena Roszak, PhD, MSc, Assoc. Prof., Poznań University of Medical Sciences, Head of Data Science Postgraduate Studies in Medicine, President of the Academic E-learning Association
- Piotr Leszczyński, PhD, DSc, Assoc. Prof., Siedlce University of Natural Sciences and Humanities, Academic E-learning Association
- Eugenia Smyrnova-Trybulska, PhD, DSc, Assoc. Prof., University of Silesia in Katowice, Academic E-learning Association
- Iwona Mokwa-Tarnowska, PhD, Gdańsk University of Technology, Academic E-learning Association
- Wiesław Półjanowicz, PhD, University of Białystok, Academic E-learning Association
- Arkadiusz Dyjakon, PhD, DSc, Professor, Head of the Energy, Environment and Society Centre, Wrocław University of Environmental and Life Sciences
- Jacek Stańdo, PhD, DSc, Assoc. Prof., Łódź University of Technology, Academic E-learning Association
- Aleksandra Wiśniewska, PhD, DSc, Assoc. Prof., Vice-Dean for Education, Faculty of Mechanical Engineering and Ship Technology, Gdańsk University of Technology
- Nataliia Demeshkant, PhD, DSc, Assoc. Prof., University of the National Education Commission, Kraków
- Anna Stanisławska-Mischke, MA, E-learning expert, Kraków University of Economics, Academic E-learning Association
- Jerzy Mischke, PhD, DSc, Emeritus Prof., AGH University of Kraków, independent consultant, Academic E-learning Association
- Stefan Nowicki, PhD, Director of the Distance Learning Center, University of Wrocław
- Jarosław Krysiak, MSc, Head of the E-learning Section, Wrocław University of Science and Technology
- Arkadiusz Orłowski, PhD, DSc, Assoc. Prof., Warsaw University of Life Sciences
- Anna Serafińska-Misiak, MSc, Eng., Digital Teaching Laboratory Coordinator, Digital Competence Center, University of Warsaw
- Tomasz Walasek, PhD, DSc, Assoc. Prof., Częstochowa University of Technology, Academic E-learning Association
- Paweł Licznar, PhD, DSc, Professor, Wrocław University of Environmental and Life Sciences

- Józefa Chrzanowska, PhD, DSc, Professor, Wrocław University of Environmental and Life Sciences
- Andrii Morozov, PhD, DSc, Assoc. Prof., Vice-Rector for Scientific and Pedagogical Work, Zhytomyr Polytechnic State University, Ukraine
- Svitlana Agadzhanova, PhD, DSc, Assoc. Prof., Sumy National Agrarian University, Ukraine
- Oleg Spirin, PhD, DSc, Professor, Director of the Institute for Digitalization of Education, National Academy of Educational Sciences of Ukraine
- Tetyana Ishchenko, PhD, Professor, Ministry of Agricultural Policy of Ukraine, Scientific Centre „AgroEducation”
- Nataliia Morze, PhD, Professor, Borys Grinchenko Kyiv University
- Mariya Shyshkina, PhD, Professor, Head of the Department of Cloud-Oriented Systems of Education Informatization, National Academy of Educational Sciences of Ukraine
- Svitlana Lytvynova, PhD, Professor, Research Institute for the Digitalization of Education, National Academy of Educational Sciences of Ukraine
- Olha Pinchuk, PhD, Deputy Director for Scientific Experimental Work, National Academy of Educational Sciences of Ukraine
- Tetyana Vakalyuk, PhD, DSc, Professor, Dean of the Faculty of Software Engineering, Zhytomyr Polytechnic State University, Ukraine



KOMITET ORGANIZACYJNY

- dr inż. Joanna Markowska, Dyrektor Działu Technologii Edukacyjnej, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Członek Zarządu Stowarzyszenia E-learningu Akademickiego
- prof. dr hab. Olena Hlazunova, Prorektor ds. pracy naukowej i pedagogicznej i transformacji cyfrowej, Narodowy Uniwersytet Przyrodniczy w Kijowie
- dr hab. inż. Barbara Żarowska, profesor uczelni, Dziekan Wydziału Biotechnologii i Nauk o Żywności, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
- dr hab. inż. Magdalena Zatoń-Dobrowolska, Dziekan Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
- prof. dr hab. Beata Raszka, Dziekan Wydziału Gospodarki Przestrzennej i Architektury Krajobrazu, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
- dr hab. Stanisław Dzimira, prof. uczelni, Dziekan Wydziału Medycyny Weterynaryjnej, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
- prof. dr hab. inż. Bogdan Stępień, Dziekan Wydziału Przyrodniczo-Technologicznego, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
- prof. dr hab. inż. Mirosław Wiatkowski, Dziekan Wydziału Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
- mgr inż. Joanna Borowiec-Jaskólska, Dział Technologii Edukacyjnej, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Stowarzyszenie E-learningu Akademickiego
- mgr inż. Monika Brząkała, Dział Technologii Edukacyjnej, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Stowarzyszenie E-learningu Akademickiego
- mgr inż. Martyna Burdzy, Dział Technologii Edukacyjnej, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Stowarzyszenie E-learningu Akademickiego
- mgr inż. Kamila Pawłowska-Woźniak, Dział Technologii Edukacyjnej, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Stowarzyszenie E-learningu Akademickiego
- dr inż. Artur Majchrzak, Katedra Architektury Krajobrazu, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Stowarzyszenie E-learningu Akademickiego
- mgr Przemysław Stencel, Edukacja-Online.pl, Organizator Konferencji Naukowej "Polski MoodleMoot", Stowarzyszenie E-learningu Akademickiego
- mgr Ewa Hajdasz, Dyrektor Studium Języków Obcych i Nauk Humanistyczno-Społecznych, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
- mgr Stanisław Chwyszczuk, Studium Języków Obcych i Nauk Humanistyczno-Społecznych, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
- dr Ewa Chwałko, Dyrektor Wydawnictwa Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu
- dr inż. Grzegorz Chrobak, Kierownik Pracowni Audiosfery i Akustyki Środowiska, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
- prof. dr hab. inż. Oksana Tonkha, Prorektor ds. pracy naukowej i działalności innowacyjnej, Narodowy Uniwersytet Przyrodniczy w Kijowie
- prof. dr hab. Igor Bolbot, Dziekan Wydziału Technologii Informacyjnych, Narodowy Uniwersytet Przyrodniczy w Kijowie
- prof. dr inż. Olena Kuzminska, Katedra Systemów Informatycznych i Technologii, Narodowy Uniwersytet Przyrodniczy w Kijowie
- prof. dr inż. Dmytro Kasatkin, Katedra Systemów Komputerowych i Sieci, Narodowy Uniwersytet Przyrodniczy w Kijowie

- prof. dr inż. Maksym Mokriev, Katedra Systemów Informatycznych i Technologii, Centrum Technologii Kształcenia Zdalnego, Narodowy Uniwersytet Przyrodniczy w Kijowie
- prof. dr inż. Tetyana Voloshina, Katedra Systemów Informatycznych i Technologii, Narodowy Uniwersytet Przyrodniczy w Kijowie
- dr Valentyna Korolchuk, Katedra Systemów Informatycznych i Technologii, Narodowy Uniwersytet Przyrodniczy w Kijowie



ORGANIZING COMMITTEE

- Joanna Markowska, PhD, Eng., Director of the Department of Educational Technology, Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Academic E-learning Association
- Olena Hlazunova, PhD, DSc, Professor, Vice-Rector for Scientific and Pedagogical Work and Digital Transformation, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
- Barbara Żarowska, PhD, DSc, Assoc. Prof., Dean of the Faculty of Biotechnology and Food Sciences, Wrocław University of Environmental and Life Sciences
- Magdalena Zatoń-Dobrowolska, PhD, DSc, Assoc. Prof., Dean of the Faculty of Biology and Animal Husbandry, Wrocław University of Environmental and Life Sciences
- Beata Raszka, PhD, DSc, Professor, Dean of the Faculty of Spatial Management and Landscape Architecture, Wrocław University of Environmental and Life Sciences
- Stanisław Dzimira, PhD, DSc, Assoc. Prof., Dean of the Faculty of Veterinary Medicine, Wrocław University of Environmental and Life Sciences
- Bogdan Stępień, PhD, DSc, Professor, Dean of the Faculty of Natural Sciences and Technology, Wrocław University of Environmental and Life Sciences
- Mirosław Wiatkowski, PhD, DSc, Professor, Dean of the Faculty of Environmental Engineering and Geodesy, Wrocław University of Environmental and Life Sciences
- Joanna Borowiec-Jaskólska, MSc, Eng., Department of Educational Technology, Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Academic E-learning Association
- Monika Brząkała, MSc, Eng., Department of Educational Technology, Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Academic E-learning Association
- Martyna Burdzy, MSc, Eng., Department of Educational Technology, Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Academic E-learning Association
- Kamila Pawłowska-Woźniak, MSc, Eng., Department of Educational Technology, Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Academic E-learning Association
- Artur Majchrzak, PhD, Eng., Department of Landscape Architecture, Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Academic E-learning Association
- Przemysław Stencel, MA, Edukacja-Online.pl, Academic E-learning Association
- Ewa Hajdasz, MA, Director of the Centre for Foreign Languages, Humanities and Social Sciences, Wrocław University of Environmental and Life Sciences
- Stanisław Chwiszczuk, MA, Centre for Foreign Languages, Humanities and Social Sciences, Wrocław University of Environmental and Life Sciences
- Ewa Chwałko, PhD, Director of the Wrocław University of Environmental and Life Sciences Publishing House
- Grzegorz Chrobak, PhD, Eng., Head of the Audiosphere and Environmental Acoustics Laboratory, Wrocław University of Environmental and Life Sciences
- Oksana Tonkha, PhD, DSc, Professor, Vice-Rector for Scientific Work and Innovation Activities, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
- Igor Bolbot, PhD, DSc, Assoc. Prof., Dean of the Faculty of Information Technology, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
- Olena Kuzminska, PhD, DSc, Assoc. Prof., Department of Information Systems and Technologies, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
- Dmytro Kasatkin, PhD, DSc, Assoc. Prof., Department of Computer Systems and Networks, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

- Maksym Mokriev, PhD, DSc, Assoc. Prof., Department of Information Systems and Technologies, Center of Distance Educational Technology, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
- Tetyana Voloshina, PhD, DSc, Assoc. Prof., Department of Information Systems and Technologies, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
- Valentyna Korolchuk, PhD, Department of Information Systems and Technologies, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine



SPIS TREŚCI/TABLE OF CONTENTS

1. PRZEDMOWA/PREFACE

- 1.1. O Sztucznej Inteligencji i jej roli w edukacji/ Artificial Intelligence and its role in education | *Joanna Markowska*

2. DEBATA/DEBATE

- 2.1. Cyfrowa uczelnia, ludzki wymiar: dostępność, rzetelność i odpowiedzialność w erze AI / Digital University, human dimension: accessibility, reliability, and responsibility in the age of AI | *Sylvia Marciniak, Magdalena Roszak, Jacek Kujawski, Mateusz Bednarski, Dorota Siwecka, Yash Chawla, Tomasz Kajdanowicz*

3. ABSTRAKTY/ABSTRACTS

- 3.1. Jakość zajęć wspomaganych technologiami / The quality of technology-assisted classes | *Iwona Mokwa-Tarnowska*
- 3.2. Adaptacyjne, oparte na mechanizmach grywalizacji wirtualne laboratoria w edukacji technicznej: inteligentna platforma internetowa z symulacjami UE5 i integracją MOOC / Adaptive, gamified virtual laboratories for technical education: smart web platform with UE5 Simulations and MOOC Integration | *Volodymyr Nazarenko*
- 3.3. Czy możliwy jest alians research based learning z microlearningiem? Studium przypadku rozwijanego projektu dydaktycznego z łąkarstwa / Is it possible to combine research-based learning with microlearning? A case study of an ongoing educational project in grassland science | *Martyna Burdzy*
- 3.4. Technologie cyfrowe w procesie uczenia się. Wsparcie, czy substytut relacji? / Digital technologies in the learning process: a support or a substitute for relationships? | *Stefan Nowicki*
- 3.5. Personalizacja nauczania z wykorzystaniem AI. Przegląd literatury / Personalization of learning using AI: a literature review | *Jolanta Szulc*
- 3.6. Cyfrowe środowisko edukacyjne: od narzędzia do systemu zarządzania / Digital educational environment: from tool to management system | *Petro Drozd*
- 3.7. Modele Edukacji Spersonalizowanej – trendy, wyzwania i kierunki rozwoju / Personalised education models: trends, challenges, and directions for development | *Aleksandra Wiśniewska*
- 3.8. Od lasu lepiej: wpływ terapii lasem i kąpiele leśnych na dobrostan psychiczny i procesy poznawcze w środowisku akademickim/ Better with a forest: the effects of forest therapy and forest bathing on mental well-being and cognitive processes in an academic setting | *Małgorzata Szczerbakowska*
- 3.9. Jak zmierzyć poziom cyfryzacji uczelni? / How to measure a university's level of digitalization? | *Tomasz Gładysz*
- 3.10. Zasady wsparcia informacyjnego dla pracowników naukowych i dydaktycznych na uczelniach zajmujących się naukami przyrodniczymi / Principles of information support for scientific and pedagogical workers at life sciences universities | *Yaroslav Rudyk*
- 3.11. W stronę odpowiedzialnej sztucznej inteligencji na uczelni – wytyczne UPWr jako element strategii transformacji cyfrowej i rozwoju kompetencji AI / Towards responsible Artificial Intelligence at the university: UPWr guidelines as an element of the digital transformation strategy and AI competency development | *Iwona Kaczmarek*
- 3.12. Więcej niż ChatGPT: Projekt AI-THOS jako wsparcie etyki i rzetelności badawczej w czasach AI / More than just ChatGPT: The AI-THOS Project as support for ethics and research integrity in the age of AI | *Tomasz Noszczyk, Arkadiusz Dyjakon, Łukasz Sobol*

- 3.13. Smart Teaching Academy – międzynarodowy projekt wspierania nauczycieli w obszarze AI / Smart Teaching Academy: an international project to support teachers in the field of AI | *Nataliia Demeshkant*
- 3.14. Społeczność akademicka jako dostawca stabilności językowej w erze sztucznej inteligencji / The academic community as a provider of linguistic stability in the age of Artificial Intelligence | *Svitlana Kharchenko*
- 3.15. Sztuczna inteligencja w naukach medycznych i o zdrowiu / Artificial Intelligence in medical and health sciences | *Mateusz Bednarski, Jacek Kujawski, Magdalena Roszak*

4. WARSZTATY/WORKSHOPS

- 4.1. Odporność czy wrażliwość psychiczna? Ludzkie wyzwania w dobie sztucznej inteligencji / Mental resilience or vulnerability? Human challenges in the age of Artificial Intelligence | *Barbara Habrych*
- 4.2. Ocenianie kompetencji przyszłości – czas na nowy model egzaminowania z systemem INSPIRA / Assessing future skills: time for a new examination model with the INSPIRA System | *Anna Warda-Ritzen*
- 4.3. Od pomysłu do kursu: projektowanie z ABC Learning Design / From idea to course: designing with ABC learning design | *Anna Serafińska-Misiak, Justyna Jonatowska*

PRZEDMOWA

Nigdy nie należy bać się paradoksu i ciągle od nowa trzeba

podejmować rzeczy niemożliwe.

Hermann Hesse, „Podróż na wschód”

O Sztucznej Inteligencji i jej roli w edukacji

Początek rozwoju sztucznej inteligencji (AI) nie był i nie jest pozbawiony czysto ludzkich ekscytacji. Dostarczył ich między innymi spór pomiędzy wielkim wizjonerem sieci neuronowych Frankiem Rosenblattem a logikiem i matematykiem Marvinem Minskym. Obawy Stephena Hawkinga oraz sceptycyzm Sir Rogera Penrose’a tworzą ramy rozwoju AI, w których mieści się zarówno optymizm technologiczny – AI jako szansa na rozwiązanie zagadki nieśmiertelności, jak i pragmatyzm etyczny – traktujący AI jako zagrożenie utraty miejsc pracy. Sztuczna inteligencja już od lat 90. zmienia nasze życie, ale obecnie proces ten zachodzi zdecydowanie szybciej i intensywniej. Jest ona z jednej strony wyczekiwana, z drugiej zaś niesie świadomość pewnych kosztów społecznych i środowiskowych – choćby pod postacią komercjalizacji czasu. Nasza dostępność i czas wolny są przekształcane z zasobu osobistego w zasób korporacyjny. Jesteśmy uwikłani w bezgraniczne zbieranie danych; rośnie też zapotrzebowanie na rzadkie minerały, a globalna infrastruktura obliczeniowa zużywa coraz więcej wody i energii, głównie z paliw kopalnych.

Wszyscy wiemy, że jest to nieodwracalna transformacja. Jako nauczyciele stajemy przed dylematem: jak uczyć i w jakie kluczowe kompetencje wyposażać studentów, aby byli gotowi sprostać wyzwaniom przyszłości. Studenci, którzy będą musieli odnaleźć się na dynamicznie zmieniającym się rynku pracy, potrzebują przede wszystkim umiejętności dbania o własny dobrostan, krytycznego myślenia, a także zdolności dostrzegania i analizowania problemów etycznych związanych z technologią.

A my niewątpliwie stoimy przed zmianą paradygmatu nauczania. Kate Crawford w książce „Atlas Sztucznej Inteligencji” zadaje następujące pytanie:

Czy AI to podbicie świata i wyparcie alternatywnych form poznania?

Jeżeli udział w debacie i w sesjach konferencyjnych oraz lektura niniejszego zeszytu streszczeń nie ułatwi Państwu znalezienia jednoznacznej odpowiedzi na powyższe pytanie, niech to stanowi dowód, że wiele ważnej pracy i fascynujących odkryć wciąż pozostaje przed nami...

Serdecznie dziękujemy za udział wszystkim prelegentom, trenerom oraz uczestnikom spotkania. Jesteśmy wdzięczni Sponsorom i Partnerom za wsparcie rzeczowe, finansowe i organizacyjne.

Organizatorzy:

prof. dr hab. Olena Glazunova

dr inż. Joanna Markowska

Sponsorzy:



Partnerzy:



Uniwersytet Komisji
Edukacji Narodowej
w Krakowie

PREFACE

*One should never fear paradox, and one must constantly
take on the impossible.*

Hermann Hesse, “Journey to the East”

Artificial Intelligence and its role in education

The early days of artificial intelligence were, and remain, far from devoid of purely human excitement. This was fueled, among other things, by the dispute between the great neural network visionary Frank Rosenblatt and the mathematical logician Marvin Minsky. Stephen Hawking’s fears, alongside Sir Roger Penrose’s skepticism, form the emotional framework for the development of AI.

This framework encompasses both technological optimism – where AI is seen as an opportunity to solve all problems, including the mystery of immortality – and ethical pragmatism, where AI is treated as a threat to jobs or a source of bias. This does not, of course, alter the fact that artificial intelligence has been changing our lives since the 1990s, and we now feel it is doing so much more rapidly and intensely. On the one hand, it is eagerly anticipated; on the other, we are increasingly aware of certain social and environmental costs – such as the commodification of time. Our availability and free time are being transformed from a personal resource into a corporate one. We are entangled in boundless data collection; the demand for rare minerals is also growing, and global computing infrastructure is consuming ever more water and energy, primarily from fossil fuels.

We all know that this is an irreversible transformation. As teachers, we face a dilemma: how should we teach, and what key skills should we equip students with to ensure they are ready to meet the challenges of the future? Students who will have to adapt to a rapidly changing labor market need, above all, the ability to look after their own well-being, critical and systems thinking, as well as the capacity to identify and analyze ethical issues related to technology.

We are undoubtedly facing a paradigm shift in teaching. In her book “*Atlas of AI*”, Kate Crawford poses the following question:

Is AI set to conquer the world and supplant alternative forms of cognition?

If participating in the debate and conference sessions, as well as reading this volume of abstracts, does not help you find a clear-cut answer to this question, let it serve as proof that much important work and many fascinating discoveries still lie ahead of us.

We would like to thank all speakers, trainers, and attendees of the conference for their participation. We are grateful to our Sponsors and Partners for their material, financial, and organizational support.

Organizers:

Prof. Olena Glazunova, PhD, DSc

Joanna Markowska, PhD, Eng.

Sponsors:



PCG Academia



Partners:



MoodleMoot.pl

Edukacja-Online.pl



uken

Uniwersytet Komisji
Edukacji Narodowej
w Krakowie



DEBATA
DEBATE



**SESJA I – DEBATA: CYFROWA UCZELNIA, LUDZKI WYMIAR: DOSTĘPNOŚĆ,
RZETELNOŚĆ I ODPOWIEDZIALNOŚĆ W ERZE AI | PROWADZENIE: SYLWIA
MARCINIAK, ANALITYK DANYCH, PCG ACADEMIA**

*SESSION I – DEBATE: DIGITAL UNIVERSITY, HUMAN DIMENSION: ACCESSIBILITY,
RELIABILITY, AND RESPONSIBILITY IN THE AGE OF AI | MODERATOR: SYLWIA
MARCINIAK, DATA ANALYST, PCG ACADEMIA*



**CYFROWA UCZELNIA, LUDZKI WYMIAR: DOSTĘPNOŚĆ, RZETELNOŚĆ
I ODPOWIEDZIALNOŚĆ W ERZE AI**
**DIGITAL UNIVERSITY, HUMAN DIMENSION: ACCESSIBILITY,
RELIABILITY AND RESPONSIBILITY IN THE AGE OF AI**

DOROTA SIWECKA¹

dr hab. MAGDALENA ROSZAK²

dr hab. n. farm. JACEK KUJAWSKI, prof. UMP²

inż. MATEUSZ BEDNARSKI^{2a}

dr hab. inż. TOMASZ KAJDANOWICZ³

dr JASH CHAWLA³

¹ Uniwersytet Wrocławski

² Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

^{2a} Data Science w Medycynie, Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

oraz Pharma Data Science, Roche Polska

³ Politechnika Wrocławska

Podczas IX Międzynarodowej Konferencji „Cyfryzacja edukacji na uczelniach przyrodniczych” odbyła się debata, w której udział wzięło sześć ekspertów reprezentujących środowisko akademickie i sektor biznesu wykorzystujący AI – dr Dorota Siwecka, dr hab. Magdalena Roszak, dr hab. n. farm. Jacek Kujawski, prof. UMP, dr hab. inż. Tomasz Kajdanowicz, Mateusz Bednarski oraz dr Jash Chawla. Spotkanie moderowała przedstawicielka PCG Academia – Sylwia Marciniak. Dyskusja koncentrowała się na roli sztucznej inteligencji (AI) w nauce i dydaktyce oraz na konieczności zdefiniowania nowego paradygmatu nauczania. Była to pierwsza tego typu debata w Polsce, która poruszała sprawy edukacji, tj. uczenia i nauczania w kontekście AI, również w odniesieniu do rozwoju badań naukowych i współpracy z sektorem gospodarczym.

Podczas żywiołowej dyskusji paneliści odnieśli się do trzech kluczowych pytań otwierających rozmowę. Pierwsze z nich dotyczyło dylematu: czy AI stanowi dla uczelni szansę na głębsze uczenie, czy raczej zagrożenie dla samodzielnego myślenia studentów? W odpowiedziach podkreślano, że technologia może wspierać procesy poznawcze, jednak nie ponosi odpowiedzialności za decyzje użytkownika, dlatego człowiek pozostaje centralnym punktem refleksji w edukacji. Zwrócono uwagę na ryzyko osłabienia własnej inteligencji i redukcji wysiłku poznawczego, jeśli AI stanie się substytutem, a nie narzędziem.

Drugie pytanie dotyczyło równowagi między szybkością i wygodą, jakie daje automatyzacja, a rzetelnością, którą uczelnie powinny gwarantować w procesie badawczym i dydaktycznym. Paneliści podkreślili, że rzetelność prowadzenia badań oraz etyczne podejście do edukacji to fundament akademii, a rozwój AI wymaga budowania nowych standardów – od metodologii pracy z technologią, po umiejętność zadawania właściwych pytań oraz trenowania narzędzi w sposób świadomy i krytyczny.

Ważnym wątkiem była dostępność edukacji. Czy AI zwiększy ją dla osób z niepełnosprawnościami i różnymi poziomami kompetencji cyfrowych, czy przeciwnie – stworzy nowe bariery? Dyskutanci wskazywali, że potencjał jest ogromny, ale wymaga odpowiedniego projektu dydaktycznego, nakładów osobowych oraz starannego planowania relacji lider-uczeń. Koszty te, zarówno finansowe, jak i organizacyjne, stanowią realne wyzwanie dla instytucji edukacyjnych.

W debacie wybrzmiała potrzeba kształtowania kompetencji miękkich już od najmłodszych lat, tj. rozwijania umiejętności pracy w grupie, a także pielęgnowanie relacji międzyludzkich, których żadna technologia nie jest w stanie zastąpić.

Jak podsumowali paneliści – w erze AI cyfryzacja nie może być tylko wdrożeniem narzędzi, lecz nowym paradygmatem nauczania bazującym na etyce, w którym człowiek i technologia tworzą środowisko procesu edukacyjnego.

O niezwykłości tej debaty zdecydował nie tylko wysoki poziom merytoryczny, ale także wyjątkowa energia i stan pełnego zaangażowania panelistów, który wyraźnie udzielił się publiczności aktywnie śledzącej dyskusję. Organizatorzy dziękują wszystkim uczestnikom za obecność oraz inspirującą wymianę myśli.

Do zredagowania tekstu wspomagano się narzędziem Gemini (model 2.5 Flash) firmy Google

During the 9th International Conference “Digitalization of Education at Universities of Life Sciences,” an exceptional debate took place under the theme: “Digital University, Human Dimension: Accessibility, Reliability, and Responsibility in the Age of AI.” Six experts representing the academic community and the business sector utilizing AI participated in the event: Dorota Siwecka, PhD; Magdalena Roszak, PhD, DSc, Eng.; Jacek Kujawski, PhD, PharmD, Eng.; Tomasz Kajdanowicz, PhD, DSc, Assoc. Prof.; Mateusz Bednarski, MSc; and Yash Chawla, PhD. The meeting was moderated by Sylwia Marciniak from PCG Academia.

The discussion focused on the role of Artificial Intelligence (AI) in science and didactics, as well as the necessity of defining a new teaching paradigm. It was the first debate of its kind in Poland to address education—both learning and teaching—in the context of AI, as well as in relation to the development of scientific research and cooperation with the economic sector.

During the lively discussion, the panelists addressed three key questions. The first concerned the dilemma: is AI an opportunity for universities for deeper learning, or rather a threat to students' independent thinking? The responses emphasized that while technology can support cognitive processes, it does not bear responsibility for the user's decisions; therefore, the human remains the central point of reflection in education. Attention was drawn to the risk of weakening one's own intelligence and reducing cognitive effort if AI becomes a substitute rather than a tool.

The second question concerned the balance between the speed and convenience provided by automation and the reliability that universities should guarantee in research and the didactic process. The panelists emphasized that research integrity and an ethical approach to education are the foundations of the academy. The development of AI requires building new standards – from the methodology of working with technology to the ability to ask the right questions and using tools in a conscious and critical manner.

An important thread was the accessibility of education. Will AI increase accessibility for people with disabilities and varying levels of digital competence, or conversely – will it create new barriers? The discussants indicated that the potential is enormous but requires appropriate instructional design, personnel resources, and careful planning of the mentor-student relationship. These costs, both financial and organizational, pose a real challenge for educational institutions.

The debate also highlighted the need to shape soft skills from an early age, including developing teamwork and nurturing interpersonal relationships that no technology can replace.

As the panelists summarized – in the era of AI, digitalization cannot be limited to the implementation of tools but should define a new teaching paradigm based – as emphasized by Professor Kajdanowicz – on ethics, where humans and technology co-create the educational environment.

The uniqueness of this debate was determined not only by the high substantive level but also by the extraordinary energy and full engagement of the panelists, which clearly resonated with the audience. The organizers thank all participants for their presence and inspiring exchange of thoughts.

ABSTRAKTY
ABSTRACTS

**SESJA II – E-LEARNING, BLENDED LEARNING, ZAJĘCIA WSPOMAGANE
TECHNOLOGIAMI INTERNETOWYMI – DOBRE PRAKTYKI, NOWOŚCI, ZMIANY |
PROWADZENIE: DR HAB. ANNA TURULA, PROF. UWR**

**SESSION II – E-LEARNING, BLENDED LEARNING, TECHNOLOGY-ASSISTED
CLASSES – BEST PRACTICES, NEW DEVELOPMENTS, AND CHANGES | CHAIR:
ANNA TURULA, PhD, DSc, PROFESSOR OF THE UNIVERSITY OF WROCLAW**



**JAKOŚĆ ZAJĘĆ WSPOMAGANYCH TECHNOLOGIAMI
THE QUALITY OF TECHNOLOGY-ASSISTED CLASSES**

IWONA MOKWA-TARNOWSKA¹

¹ Politechnika Gdańska, imtarn@pg.edu.pl

ABSTRAKT

Współczesne środowisko edukacyjne, coraz częściej wspierane technologiami cyfrowymi, stawia przed nauczycielami wyzwanie projektowania kursów, które w różnorodny sposób aktywizują uczących się, rozwijając zarówno ich kompetencje twarde, jak i miękkie. Wykorzystanie narzędzi internetowych do wspomagania zajęć uniwersyteckich może przyczynić się do polepszenia ich jakości poprzez stworzenie aktywności bazujących na paradygmacie konstruktywistycznym. Zadania problemowe i analityczne umożliwią uczącym się samodzielne konstruowanie wiedzy poprzez eksplorację, eksperymentowanie, jak również krytyczną refleksję. Współocenianie oraz projekty grupowe wzmocnią między innymi poczucie odpowiedzialności, poprawią umiejętność komunikacji, ułatwią podejmowanie decyzji i zachęcą do większej kreatywności. Dodanie elementów gamifikacji może zwiększyć zaangażowanie i zachęcić do bardziej wytężonej pracy nad zgłębianiem skomplikowanych zagadnień teoretycznych. Świadomie dobrane technologie i przemyślane zadania skonstruowane przy pomocy ich funkcjonalności mogą również umożliwić stworzenie środowiska sprzyjającego zaspokojeniu zindywidualizowanych potrzeb nowego pokolenia uczących się.

ABSTRACT

The contemporary educational environment, increasingly supported by digital technologies, presents educators with the challenge of designing courses that engage learners in diverse ways, fostering both hard and soft skills. The use of online tools to augment university courses can contribute to improving their quality by creating activities based on the constructivist paradigm. Problem-based and analytical tasks enable learners to independently construct knowledge through exploration, experimentation, and critical reflection. Peer-assessment and group projects enhance, among other things, a sense of responsibility, improve communication skills, facilitate decision-making, and encourage greater creativity. The incorporation of gamification elements can increase engagement and motivate students to delve deeper into complex theoretical concepts. Purposefully selected technologies and thoughtfully designed tasks, leveraging their functionalities, can also facilitate the creation of an environment that addresses the individualized needs of the new generation of learners.



**ADAPTACYJNE, OPARTE NA MECHANIZMACH
GRYWALIZACJI WIRTUALNE LABORATORIA W EDUKACJI
TECHNICZNEJ: INTELIGENTNA PLATFORMA INTERNETOWA
Z SYMULACJAMI UE5 I INTEGRACJĄ MOOC**
**ADAPTIVE, GAMIFIED VIRTUAL LABORATORIES FOR
TECHNICAL EDUCATION: SMART WEB PLATFORM WITH
UE5 SIMULATIONS AND MOOC INTEGRATION**

VOLODYMYR NAZARENKO¹

¹ National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, volodnz@nubip.edu.ua

ABSTRACT

Transformacja cyfrowa w szkolnictwie wyższym wymaga doświadczeń laboratoryjnych, które są bezpieczne, skalowalne oraz skuteczne pod względem pedagogicznym — zwłaszcza w przypadku programów technicznych i technologicznych, w których niezbędna jest praktyka. Niniejszy artykuł przedstawia projekt, wdrożenie i pilotażową ocenę internetowej platformy wirtualnego laboratorium, która integruje symulacje o wysokiej wierności (Unreal Engine 5), inteligentną analizę danych oraz architekturę API-first zapewniającą płynne połączenie z istniejącymi ekosystemami LMS/MOOC. Platforma jest przeznaczona do zastosowań multidyscyplinarnych (np. biochemia, materiałoznawstwo i systemy internetowe). Została zaprojektowana na podstawie 4 filarów: dostępność i UX, symulację procedur i instrumentów, interaktywność dla praktyki opartej na dociekaniu oraz opcjonalne rozszerzenia platformy.

Pod względem metodologicznym stosujemy podejście bazujące na metodach mieszanych, obejmujące: (i) ocenę potrzeb interesariuszy (studentów i wykładowców), (ii) projektowanie modułowego systemu i symulacji (aplikacja internetowa front-end, warstwa danych/analiz oraz sceny laboratoryjne UE5) oraz (iii) testy pilotażowe z wykorzystaniem autentycznych zadań kursowych. Doświadczenie edukacyjne jest wzbogacone o lekką warstwę gamifikacji (punkty, odznaki, śledzenie postępów) oraz mechanizmy informacji zwrotnej w czasie rzeczywistym. Platforma obsługuje użytkowanie oparte na rolach (student/nauczyciel/asystent) i udostępnia pulpity instruktorów do monitorowania przepływu zadań, błędów i postępów; udostępnia również punkty końcowe RESTful do pozyskiwania treści i wymiany ocen.

Ocena koncentruje się na wpływie edukacyjnym, użyteczności i wykonalności technicznej. Podczas wstępnych testów zaobserwowaliśmy wymierne korzyści po teście wiedzy koncepcyjnej i proceduralnej (średnio +28%), wysoką użyteczność (skala użyteczności systemu = 81,5, „doskonała”) oraz wysoką akceptację elementów grywalizacji przez uczniów. Informacje zwrotne o charakterze jakościowym wskazywały na poprawę motywacji, bardziej precyzyjną wizualizację niewidocznych lub niebezpiecznych procedur oraz wartość natychmiastowej, ukierunkowanej informacji zwrotnej.

Omawiamy ograniczenia i zabezpieczenia kluczowe w skalowaniu: wdrażanie instruktorów, wydajność na urządzeniach o ograniczonych zasobach oraz kwestie etyczne związane z inteligentną oceną wspomaganą sztuczną inteligencją (przejrzystość, prywatność, zgoda). Planowane rozszerzenia obejmują adaptacyjne agenty tutoringowe, pakiety symulacji dla poszczególnych dyscyplin oraz weryfikowalne mikro-kwalifikacje (np. odznaki umiejętności oparte na technologii blockchain). Dzięki połączeniu UE5, dostępności internetowej i personalizacji bazującej na analizach w ramach interoperacyjnej architektury, platforma zapewnia praktyczną ścieżkę do poszerzenia dostępu,

głębszego zaangażowania i powtarzalnego pomiaru wyników nauczania w edukacji technicznej. Szczegółowy przegląd modułów systemu, wyniki ankiet i reprezentatywne scenariusze laboratoryjne znajdują się w naszych materiałach pomocniczych.

ABSTRACT

Digital transformation in higher education demands laboratory experiences that are safe, scalable, and pedagogically effective—especially for technical and technological programs where hands-on practice is essential. This paper presents the design, implementation, and pilot evaluation of a web-based virtual laboratory platform that integrates high-fidelity simulations (Unreal Engine 5), intelligent data analytics, and an API-first architecture for seamless connection to existing LMS/MOOC ecosystems. The platform targets multi-disciplinary usage (e.g., biochemistry, materials science, and web systems). It is designed around four design pillars: accessibility and UX, simulation of procedures and instruments, interactivity for inquiry-based practice, and optional platform extensions.

Methodologically, we employ a mixed-methods approach comprising: (i) stakeholder needs assessment (students and instructors), (ii) modular system and simulation design (front-end web app, data/analytics layer, and UE5 laboratory scenes), and (iii) pilot testing with authentic course assignments. The learning experience is augmented with a lightweight gamification layer (points, badges, progress tracking) and real-time feedback mechanisms. The platform supports role-based usage (student/teacher/assistant) and surfaces instructor dashboards for monitoring task flow, errors, and progress; it also exposes RESTful endpoints for content ingestion and assessment exchange.

Evaluation focuses on educational impact, usability, and technical feasibility. During initial testing, we observed measurable post-test gains in conceptual and procedural knowledge (average +28%), strong usability (System Usability Scale = 81.5, “excellent”), and high learner acceptance of gamified elements. Qualitative feedback highlighted improved motivation, more precise visualization of invisible or hazardous procedures, and value in immediate, targeted feedback.

We discuss constraints and safeguards crucial for scaling: instructor onboarding, performance on resource-constrained devices, and ethical considerations for smart AI-enhanced assessment (transparency, privacy, consent). Planned extensions include adaptive tutoring agents, discipline-specific simulation packs, and verifiable micro-credentials (e.g., blockchain-backed skill badges). By unifying UE5, web accessibility, and analytics-driven personalization under an interoperable architecture, the platform provides a practical path to broadened access, deeper engagement, and repeatable measurement of learning in technical education. A detailed overview of the system’s modules, survey findings, and representative lab scenarios is provided in our supporting materials.



CZY MOŻLIWY JEST ALIANS RESEARCH BASED LEARNING Z MICROLEARNINGIEM? STUDIUM PRZYPADKU ROZWIJANEGO PROJEKTU DYDAKTYCZNEGO Z ŁĄKARSTWA

IS IT POSSIBLE TO COMBINE RESEARCH-BASED LEARNING WITH MICROLEARNING? A CASE STUDY OF AN ONGOING EDUCATIONAL PROJECT IN GRASSLAND SCIENCE

MARTYNA BURDZY¹

¹ Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Dział Technologii Edukacyjnej,
martyna.burdzy@upwr.edu.pl

ABSTRAKT

W kontekście edukacji akademickiej kluczowym wyzwaniem jest efektywne łączenie głębokiego, aktywnego zaangażowania studentów z koniecznością przyswojenia obszernej, specjalistycznej wiedzy. Niniejsza praca bada możliwość i mechanizmy aliansu Research-Based Learning (RBL) z Microlearningiem w projektowaniu kursu dla wymagającego przedmiotu, jakim jest łąkarstwo.

Zaprezentowany projekt kursu bazuje na modelu synergistycznej integracji czterech kluczowych komponentów: RBL, Kontentu Merytorycznego, Microlearningu oraz Głębokiego Myślenia (jako pożądanego efektu edukacyjnego). Model ten integruje się z Cyklem Kolba, gdzie RBL definiuje doświadczenie i praktyczne zastosowanie, a Microlearning strukturyzuje teorię i umożliwia szybką refleksję. Treści kursu są podzielone na cztery Moduły, z których każdy podsumowany jest blokiem poświęconym doświadczeniu (RBL). Doświadczenie to odbywa się zgodnie z zasadami odwróconej klasy, skondensowane pakiety SCORM (Microlearning) stanowią niezbędny fundament wiedzy, poprzedzając autentyczne doświadczenia badawcze (RBL).

RBL realizowane jest poprzez szczegółowo zaprojektowane doświadczenia, transformujące studenta w aktywnego badacza. Microlearning zapewnia stabilność poznawczą i efektywność uczenia się poprzez wysoce skoncentrowane i elastyczne jednostki wiedzy. Znaczącym elementem wzmacniającym jest Forum Osobistych Wniosków (Portfolio Refleksyjne), które promuje metapoznanie i samoregulację, przenosząc uczenie się na poziom krytycznej analizy i syntezy.

Wstępne założenia projektowe wskazują, że alians RBL i Microlearningu jest nie tylko możliwy, ale stanowi obiecującą ścieżkę do transformacji studenta z biernego odbiorcy w świadomego architekta własnej wiedzy. Integracja ta sprzyja nabywaniu uniwersalnych umiejętności badawczych i krytycznego myślenia. Ostateczna weryfikacja skuteczności tego modelu nastąpi po jego wdrożeniu oraz ewaluacji w nadchodzącym semestrze.

ABSTRACT

In the context of academic education, a key challenge is the effective integration of deep, active student engagement with the need to acquire extensive, specialized knowledge. This paper explores the possibility and mechanisms of an alliance between Research-Based Learning (RBL) and Microlearning in the design of a course for a demanding subject such as Grassland Science.

The presented course design is based on a model of synergistic integration of four key components: RBL, Subject Content, Microlearning, and Deep Thinking (as the intended educational outcome). This model aligns with Kolb's Experiential Learning Cycle, where RBL defines experience and practical application, while Microlearning structures theoretical content and enables rapid reflection. The course content is divided into four modules, each culminating in a block dedicated to experiential learning (RBL). These experiences are conducted in accordance with the flipped classroom approach, where condensed SCORM packages (Microlearning) provide the necessary knowledge foundation preceding authentic research experiences (RBL).

RBL is implemented through carefully designed activities that transform the student into an active researcher. Microlearning ensures cognitive stability and learning efficiency through highly focused and flexible units of knowledge. A key reinforcing element is the Personal Insights Forum (Reflective Portfolio), which promotes metacognition and self-regulation, elevating learning to the level of critical analysis and synthesis.

Preliminary design assumptions indicate that the alliance between RBL and Microlearning is not only feasible but also represents a promising pathway for transforming students from passive recipients into conscious architects of their own knowledge. This integration supports the development of universal research skills and critical thinking. The final verification of the model's effectiveness will take place after its implementation and evaluation in the upcoming semester.



TECHNOLOGIE CYFROWE W PROCESIE UCZENIA SIĘ. WSPARCIE, CZY SUBSTYTUT RELACJI?

DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE LEARNING PROCESS: A SUPPORT OR A SUBSTITUTE FOR RELATIONSHIPS?

STEFAN NOWICKI¹

¹ Uniwersytet Wrocławski, Centrum Kształcenia na Odległość,
stefan.nowicki@uwr.edu.pl

ABSTRAKT

W prezentacji podjęto zagadnienie miejsca technologii cyfrowych w procesie uczenia się, ze szczególnym uwzględnieniem problematyki zachowania równowagi pomiędzy funkcją wspierającą a pokusą traktowania narzędzi cyfrowych jako substytutu relacji edukacyjnych. Problem ten jest o tyle aktualny, że coraz powszechniejsze usługi czy modele kształcenia, bazujące na zasadzie „learning on demand” przeorganizowują dostęp do treści, oferując mobilność, podział materiału na małe części oraz formy interaktywne, co z jednej strony sprzyja elastyczności, a z drugiej może prowadzić do spłykania doświadczenia edukacyjnego. Wzrost dostępności i personalizacji niesie ze sobą ryzyko fragmentaryzacji wiedzy, ograniczania procesu uczenia się do zagadnień wprost interesujących dla odbiorcy, oraz powstawania fałszywego poczucia kompetencji, jeśli bodźce i zadania nie są osadzone w szerszym kontekście kształcenia, zapewnianym przez wykwalifikowanego nauczyciela. W takim środowisku proces uczenia się może stać się usługą ukierunkowaną przede wszystkim na zapewnienie użytkownikowi satysfakcji, a nie na faktyczny rozwój powiązanych z tym procesem kompetencji.

Na gruncie porównania zalet i ograniczeń rozwiązań cyfrowych wskazano podstawowe cechy przemawiające na rzecz ich użyteczności: płynny proces certyfikacji, interaktywność zwiększającą zaangażowanie osoby uczącej się, mobilność, dzięki której proces uczenia się może zachodzić w dowolnym miejscu i czasie, microlearning ułatwiający koncentrację na wybranych aspektach studiowanych zagadnień oraz personalizację i elastyczność. Jednocześnie podkreślono, że te same cechy mogą nieść ze sobą zagrożenia, jak choćby powierzchowność uczenia się, brak odpowiedniej przestrzeni do pracy obniżającej efektywność kształcenia, wybór treści zgodnie z oczekiwaniami zamiast potrzeb rozwojowych oraz niedostateczne osadzenie materiału w kontekście.

Omawiając kwestię technologii cyfrowych w procesie uczenia się nie sposób nie wskazać, choćby pobieżnie, kierunków rozwoju algorytmów i usług, mogących pełnić rolę cyfrowego nauczyciela/tutora czy mentora, dlatego też w prezentacji zostały wspomniane takie, historyczne już, systemy jak PLATO, TICCIT, AutoTutor, Cognitive Tutor, jak również nowsze rozwiązania typu ALEKS czy Carnegie Learning. W najnowszej fazie rozwoju została z kolei zaakcentowana rola NLP, uczenia maszynowego, analityki behawioralnej oraz rekomendacji predykcyjnych. Warto pamiętać o takich rozwiązaniach, gdyż kluczowe możliwości cyfrowego tutora obejmują między innymi personalizację nauki w czasie rzeczywistym, adaptacyjne dostosowanie poziomu trudności i tempa uczenia się, dialog w języku naturalnym oraz predykcyjne monitorowanie postępów. Ten zestaw cech może na pierwszy rzut oka wydawać się katalogiem zamkniętym, który eliminuje konieczność odwoływania się do ludzkiego dydaktyka w planowaniu ścieżek edukacyjnych.

Należy jednak podkreślić, że główną kategorią w procesie uczenia się pozostaje relacja: student/ka – technologia – nauczyciel/ka. Jest ona niezwykle istotna w obszarach wymagających analizy, krytycznego namysłu, kwestionowania założeń, eksperymentowania czy współpracy, jednak rola nauczyciela/tutora/mentora pozostaje niezastępowalna również (a może przede wszystkim) w emocjonalnej warstwie procesu uczenia się, w którym ogromne znaczenie ma nie tylko przyswajanie wiedzy lub rozwój kompetencji, ale także radzenie sobie ze stresem towarzyszącym tak rozwojowi nowych umiejętności, jak też stosowaniu ich w praktyce, oraz (co jest szczególnie ważne w dobie asystentów AI) radzenie sobie z popełnianymi w procesie uczenia się błędami i ich konsekwencjami.

Konkludując, technologie cyfrowe stanowią istotny komponent współczesnej dydaktyki, muszą jednak być traktowane (niezależnie od stopnia ich rozwoju i zaawansowania) jako narzędzia wspierające, a nie substytuty relacji i emocjonalnego wymiaru kształcenia.

ABSTRACT

The presentation addressed the role of digital technologies in the learning process, with particular emphasis on maintaining a balance between their supportive function and the temptation to treat digital tools as substitutes for educational relationships. This issue is especially relevant as increasingly widespread services and educational models based on the principle of learning on demand are reorganizing access to content, offering mobility, modularized materials, and interactive formats. On the one hand, these features enhance flexibility; on the other, they may lead to a superficialization of the educational experience. The growing availability and personalization of learning carry the risk of knowledge fragmentation, limiting the learning process to topics that directly interest the learner, and creating a false sense of competence if stimuli and tasks are not embedded within a broader educational context provided by a qualified teacher. In such an environment, the learning process may become a service primarily oriented toward user satisfaction rather than the actual development of competencies associated with it.

In comparing the advantages and limitations of digital solutions, the presentation highlighted key features supporting their usefulness: a seamless certification process, interactivity that increases learner engagement, mobility enabling learning anytime and anywhere, microlearning that facilitates focus on selected aspects of studied topics, as well as personalization and flexibility. At the same time, it was emphasized that these very features may also pose risks, such as superficial learning, the lack of a dedicated workspace reducing learning effectiveness, content selection driven by user preferences rather than developmental needs, and insufficient contextualization of learning materials.

When discussing digital technologies in education, it is also important to briefly outline the development of algorithms and services capable of functioning as digital teachers, tutors, or mentors. The presentation therefore referenced both historical systems such as PLATO, TICCIT, AutoTutor, and Cognitive Tutor, as well as more recent solutions like ALEKS and Carnegie Learning. In the most recent phase of development, particular emphasis has been placed on natural language processing (NLP), machine learning, behavioral analytics, and predictive recommendation systems. These solutions are worth noting, as the key capabilities of a digital tutor include real-time personalization of learning, adaptive adjustment of difficulty levels and pace, natural language interaction, and predictive monitoring of progress. At first glance, this set of features may appear to form a self-contained system that eliminates the need to rely on human educators in planning educational pathways.

However, it must be emphasized that the central category in the learning process remains the relationship between the student, technology, and the teacher. This relationship is particularly

important in areas requiring analysis, critical reflection, questioning assumptions, experimentation, and collaboration. Moreover, the role of the teacher/tutor/mentor remains irreplaceable also (and perhaps especially) in the emotional dimension of learning, where not only knowledge acquisition and competence development matter, but also coping with the stress associated with developing new skills, applying them in practice, and—especially in the era of AI assistants—dealing with errors made during the learning process and their consequences.

In conclusion, digital technologies constitute an important component of contemporary education; however, regardless of their level of advancement, they must be treated as supportive tools rather than substitutes for relationships and the emotional dimension of education.



PERSONALIZACJA NAUCZANIA Z WYKORZYSTANIEM AI. PRZEGŁĄD LITERATURY

PERSONALIZATION OF LEARNING USING AI: A LITERATURE REVIEW

JOLANTA SZULC¹

¹ Uniwersytet Śląski w Katowicach, Instytut Nauk o Kulturze,
jolanta.szulc@us.edu.pl

ABSTRAKT

Celem badań jest pogłębienie wiedzy i ocena wpływu, jaki Artificial Intelligence (AI) ma potencjalnie na spersonalizowane uczenie się, rozumiane jako „wysokiej jakości nauczanie, które reaguje na różne sposoby, w jakich uczniowie osiągają swoje najlepsze wyniki” (International Encyclopedia of Education, 2010, s. 227). W tym celu przeprowadzono systematyczny przegląd literatury. Zgodnie z wytycznymi standardu PRISMA uwzględniono tytuł, abstrakt, metody, wyniki i wnioski zawarte w dokumentach będących przedmiotem analizy. Przeprowadzono analizę dokumentów wyszukanych w wybranych bazach danych: Web of Science (82 rekordy bibliograficzne, wyszukane wg kryterium „personalized learning” (TOPIC) AND „artificial intelligence” (TOPIC) AND „literature review” (TOPIC) oraz Scopus (213 dokumentów, wyszukanych wg kryterium (TITLE-ABS-KEY ("personalized learning") AND TITLE-ABS-KEY ("artificial intelligence") AND TITLE-ABS-KEY („literature review”) (stan na 11.11.2025). Zbadano dokumenty publikowane w latach 2022–2025. W bazie WoS najwięcej takich dokumentów ukazało się w roku 2025 (59,8%), podobnie w bazie SCOPUS – w 2025 roku (64,6%). Następnie wyszukane przeglądy literatury podzielono na dwie kategorie: przeglądy o charakterze ogólnym i przeglądy literatury przedmiotu na wybrany temat. Zwrócono uwagę na podział literatury na dziewięć odrębnych kategorii, powiązanych z istniejącymi teoriami edukacyjnymi: AI w edukacji wczesnoszkolnej i przedszkolnej, AI i etyka w edukacji, techniki i zastosowania AI, sztuczną inteligencję (AI) i edukację zrównoważoną AI w szkolnictwie wyższym, AI w nauczaniu języków obcych i języka angielskiego jako języka obcego (EFL), AI i duże modele językowe (LLM) oraz AI w określonych dziedzinach edukacji (Abulibdeh, 2025).

Na podstawie analizy tematycznej wyszukanych dokumentów opublikowanych w 2025 roku wyodrębniono m.in. następujące zakresy tematyczne: (1) wpływ systemów AI na spersonalizowane wyniki nauczania uczniów szkół średnich; (2) integracja rozwiązań AI w celu transformacji praktyk nauczania w szkolnictwie wyższym; (3) samokształcenie z wykorzystaniem AI; (4) tworzenie spersonalizowanych ścieżek edukacyjnych z wykorzystaniem AI w celu uczenia się przez całe życie; (5) wykorzystania treści generowanych przez AI w edukacji; (6) projektowanie i planowanie programów nauczania z wykorzystaniem AI i potencjału generatywnej AI (GenAI); (7) zagadnienia etyczne związane z wykorzystaniem AI w zarządzaniu edukacją, w tym integralność akademicką i równość z perspektywy socjotechnicznej; (8) GenAI w praktykach pedagogicznych w latach 2022–2024; (9) narzędzia AI, takie jak ChatGPT, dla osób z zaburzeniami neurorozwojowymi; (10) AI w edukacji osób z autyzmem; (11) GenAI w edukacji menedżerskiej.

Ponadto badano, w jaki sposób technologie sztucznej inteligencji (AI) – takie jak adaptacyjne systemy uczenia się, pomoce komunikacyjne oparte na przetwarzaniu języka naturalnego, algorytmy rozpoznawania emocji, roboty wspomagające społecznie oraz immersyjne platformy rzeczywistości rozszerzonej i wirtualnej – wspierają nauczanie i uczenie się (Adako, Adeusi, Alaba, 2025). Analiza badań empirycznych opublikowanych w latach 2018–2024, ujawniła korelacje między AI a poziomami

nauczania akademickiego, metodami nauczania, technologiami i barierami wdrażania. Kluczowe ustalenia obejmują (a) dominujące wykorzystanie AI we wdrażaniu spersonalizowanego uczenia się w szkolnictwie wyższym, (b) preferencja nauczania hybrydowego w szkolnictwie średnim i podstawowym, (c) przejście od barier technologicznych do pedagogicznych na różnych poziomach edukacji oraz (d) utrzymujące się bariery psychologiczne we wszystkich kontekstach (Castro, Chiappe, Ramírez-Montoyam, Nieblas, 2025). Rozwój i zarządzanie AI w edukacji jest postrzegane, na podstawie literatury, jako coraz bardziej osadzone w procesie nauczania i uczenia się. Zidentyfikowano następujące czynniki: przesłanki uzasadniające wdrożenie sztucznej inteligencji (AI) w nauczaniu spersonalizowanym; zastosowanie technologii AI w procesie nauczania i uczenia się; technologie AI umożliwiające spersonalizowane nauczanie i uczenie się; generatywną AI wspierającą intuicyjne uczenie się poprzez śledzenie danych (Hardaker, Glenn, 2025). Istnieją jednak pewne zagrożenia, takie jak nadmierne poleganie na technologii, przeciążenie poznawcze i zmniejszona interakcja międzyludzka. Wnioski z badań sugerują, że chociaż sztuczna inteligencja odgrywa transformacyjną rolę w ewolucji edukacji, jej integracja musi bazować na przemyślanym podejściu pedagogicznym, względach etycznych i podejściu skoncentrowanym na uczniu, aby w pełni wspierać przyszłość edukacji przez Internet (Bonilla, Carrasco, Pupiales, Noriega, 2025). Spersonalizowane uczenie się stało się obiecującym podejściem do zaspokajania zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych, a sztuczna inteligencja odgrywa coraz ważniejszą rolę w jego wdrażaniu. Przyszłe badania powinny wykorzystywać metody mieszane i projekty longitudinalne, aby pogłębić rozumienie sposobów integracji sztucznej inteligencji.

ABSTRACT

The aim of this study is to deepen knowledge and assess the potential impact of Artificial Intelligence (AI) on personalized learning, understood as “high-quality teaching that responds to the different ways in which learners achieve their best outcomes” (*International Encyclopedia of Education*, 2010, p. 227). To achieve this goal, a systematic literature review was conducted. In accordance with PRISMA guidelines, the analysis included the title, abstract, methods, results, and conclusions of the selected documents. The study analyzed documents retrieved from selected databases: Web of Science (82 bibliographic records, identified using the criteria “personalized learning” (TOPIC) AND “artificial intelligence” (TOPIC) AND “literature review” (TOPIC)) and Scopus (213 documents, identified using the criteria (TITLE-ABS-KEY (“personalized learning”) AND TITLE-ABS-KEY (“artificial intelligence”) AND TITLE-ABS-KEY (“literature review”) (as of November 11, 2025). Publications from the years 2022–2025 were examined. In the Web of Science database, the largest number of such documents was published in 2025 (59.8%), and similarly in Scopus—in 2025 (64.6%). The identified literature reviews were then divided into two categories: general reviews and subject-specific reviews focused on particular topics. Attention was given to the classification of the literature into nine distinct categories, linked to existing educational theories: AI in early childhood and primary education, AI and ethics in education, AI techniques and applications, AI and education for sustainability, AI in higher education, AI in foreign language teaching and English as a Foreign Language (EFL), AI and large language models (LLMs), and AI in specific educational domains (Abulibdeh, 2025).

Based on a thematic analysis of the documents published in 2025, the following key research areas were identified: (1) the impact of AI systems on personalized learning outcomes in secondary education; (2) the integration of AI solutions to transform teaching practices in higher education; (3) AI-supported self-directed learning; (4) the development of personalized learning pathways for lifelong learning using AI; (5) the use of AI-generated content in education; (6) curriculum design and planning using AI and the potential of generative AI (GenAI); (7) ethical issues related to AI in educational management, including academic integrity and equity from a sociotechnical perspective; (8) the role of GenAI in pedagogical practices (2022–2024); (9) AI tools such as ChatGPT for

individuals with neurodevelopmental disorders; (10) AI in autism education; (11) the use of GenAI in management education.

Furthermore, the study examined how AI technologies—such as adaptive learning systems, natural language processing-based communication tools, emotion recognition algorithms, socially assistive robots, and immersive augmented and virtual reality platforms—support teaching and learning (Adako, Adeusi, Alaba, 2025). An analysis of empirical studies published between 2018 and 2024 revealed correlations between AI and levels of academic education, teaching methods, technologies, and implementation barriers. Key findings include: (a) the dominant use of AI in implementing personalized learning in higher education; (b) a preference for blended learning in primary and secondary education; (c) a shift from technological barriers to pedagogical barriers across educational levels; (d) persistent psychological barriers in all contexts (Castro, Chiappe, Ramírez-Montoya, Nieblas, 2025). The development and management of AI in education are increasingly embedded within teaching and learning processes. The literature identifies several key factors: the rationale for implementing AI in personalized learning, applications of AI technologies in teaching and learning, AI tools enabling personalized education, and the role of generative AI in supporting intuitive learning through data tracking (Hardaker, Glenn, 2025). However, certain risks remain, including overreliance on technology, cognitive overload, and reduced human interaction. The findings suggest that although AI plays a transformative role in the evolution of education, its integration must be grounded in sound pedagogical approaches, ethical considerations, and a learner-centered perspective to fully support the future of online education (Bonilla, Carrasco, Pupiales, Noriega, 2025). Personalized learning has emerged as a promising approach to addressing diverse educational needs, with AI playing an increasingly important role in its implementation. Future research should employ mixed methods and longitudinal designs to further deepen understanding of how AI can be effectively integrated into education.

**SESJA III – ORGANIZACJA PROCESU DYDAKTYCZNEGO, ETOS WSPÓŁCZESNEJ
DYDAKTYKI – DOKĄD PODĄŻAMY? | PROWADZENIE: DR HAB. NATALIJA
DEMESHKANT, PROF. UKEN**

**SESSION III – ORGANIZATION OF THE TEACHING PROCESS, THE ETHOS OF
CONTEMPORARY TEACHING: WHERE ARE WE HEADED? | CHAIR: NATALIJA
DEMESHKANT, PhD, DSc, ASSOC. PROF. OF THE UNIVERSITY OF THE
NATIONAL EDUCATION COMMISSION, KRAKOW**



**CYFROWE ŚRODOWISKO EDUKACYJNE: OD
NARZĘDZIA DO SYSTEMU ZARZĄDZANIA
DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT: FROM TOOL TO
MANAGEMENT SYSTEM**

PETRO DROZD ¹

¹ National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,
drozd_p@nubip.edu.ua

ABSTRAKT

W niniejszym artykule przeanalizowano transformację cyfrowego środowiska edukacyjnego w uczelniach wyższych – od stosowania pojedynczych narzędzi po stworzenie kompleksowego systemu zarządzania. Znaczenie niniejszego badania wynika z pilnej potrzeby podejmowania decyzji bazujących na dowodach, popartych wysokiej jakości danymi, które zostały przetworzone i zwizualizowane. Przeprowadzono analizę porównawczą wdrożeń technologii cyfrowych w wiodących ukraińskich uczelniach wyższych (Kijowski Instytut Politechniczny im. Igora Sikorskiego, Narodowy Uniwersytet im. Tarasa Szewczenki w Kijowie, Politechnika Lwowska itp.) w celu zidentyfikowania aktualnych trendów w wykorzystaniu platform LMS, rozwiązań chmurowych oraz systemów elektronicznego zarządzania dokumentami.

Na przykładzie Narodowego Uniwersytetu Nauk o Życiu i Środowisku Ukrainy przedstawiono architekturę ekosystemu cyfrowego integrującego systemy ERP, LMS oraz narzędzia analityczne (Power BI). Stwierdzono, że automatyzacja i wdrożenie analizy danych mogą skrócić czas przetwarzania administracyjnego nawet o 60%, poprawić wyniki studentów oraz zwiększyć poziom satysfakcji użytkowników. Szczególną uwagę poświęcono wyzwaniom, przed którymi stoją uczelnie w warunkach wojennych, a konkretnie zagrożeniom cyberbezpieczeństwa, niedoborom finansowania oraz lukom w kompetencjach cyfrowych wśród pracowników.

Nowatorski charakter pracy polega na opracowaniu kompleksowego modelu integracji (ERP + LMS + analityka) oraz metodologii stopniowego wdrażania systemów cyfrowych w warunkach ograniczonych zasobów i stanu wojennego. Ponadto dostosowano model dojrzałości cyfrowej specjalnie do potrzeb uczelni przyrodniczych. Wnioski podkreślają konieczność zmiany paradygmatu zarządzania, w ramach której technologie cyfrowe postrzegane są jako całościowy ekosystem zapewniający przejrzystość i efektywność procesu edukacyjnego.

ABSTRACT

This article explores the transformation of the digital educational environment in higher education institutions from the use of isolated tools to the creation of a comprehensive management system. The relevance of the study is driven by the critical need for evidence-based decision-making supported by high-quality, processed, and visualized data. A comparative analysis of digital technology implementation across leading Ukrainian HEIs (Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Lviv Polytechnic, etc.) was conducted to identify current trends in the utilization of LMS platforms, cloud solutions, and electronic document management systems.

Using the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine as a case study, the architecture of a digital ecosystem integrating ERP systems, LMS, and analytical tools (Power BI) is presented. It was established that automation and the implementation of data analytics can reduce administrative processing time by up to 60%, improve student performance indicators, and increase user satisfaction levels. Special attention is paid to the challenges universities face under wartime conditions, specifically cybersecurity threats, funding shortages, and the gap in digital competencies among staff.

The scientific novelty lies in the development of a comprehensive integration model (ERP + LMS + Analytics) and a methodology for the phased implementation of digital systems under resource constraints and martial law. Furthermore, a digital maturity model was adapted specifically for life sciences universities. The conclusions emphasize the necessity of a management paradigm shift, where digital technologies are viewed as a holistic ecosystem that ensures transparency and efficiency in the educational process.



MODELE EDUKACJI SPERSONALIZOWANEJ – TRENDY, WYZWANIA I KIERUNKI ROZWOJU

PERSONALISED EDUCATION MODELS – TRENDS, CHALLENGES AND DIRECTIONS FOR DEVELOPMENT

ALEKSANDRA WIŚNIEWSKA¹

¹ Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa,
alewisni2@pg.edu.pl

ABSTRAKT

Współczesna edukacja staje przed wyzwaniami, które wynikają z rosnącej różnorodności potrzeb uczących się, dynamicznego rozwoju technologii oraz konieczności budowania kompetencji przyszłości. W tym kontekście na znaczeniu zyskują Modele Edukacji Spersonalizowanej (MES), które zakładają dostosowanie procesu kształcenia do indywidualnych cech, stylów uczenia się i tempa rozwoju każdego studenta.

W pierwszej części prezentacji omówione zostaną fundamenty edukacji spersonalizowanej, w tym jej teoretyczne podstawy (m.in. neurodydaktyka, konstruktywizm, uczenie adaptacyjne), a także kluczowe komponenty: analiza danych edukacyjnych (learning analytics), systemy rekomendacyjne, mikrolearning i elastyczne ścieżki kształcenia. Zostaną zaprezentowane najnowsze wyniki badań wskazujące, iż wdrażanie personalizacji nauczania zwiększa zaangażowanie studentów, wspiera ich motywację wewnętrzną oraz wpływa na efekty kształcenia — m.in. poprzez wzrost wyników testów standaryzowanych o 25–30%.

Kolejna część wystąpienia poświęcona zostanie analizie aktualnych trendów w MES. Przedstawione zostaną rozwiązania wdrażane na wiodących uczelniach, takie jak wykorzystanie sztucznej inteligencji (AI) w ocenie postępów studentów, narzędzia VR/AR do immersyjnego nauczania, a także platformy adaptacyjne umożliwiające tworzenie indywidualnych ścieżek rozwoju kompetencji. Omówione zostaną dane statystyczne dotyczące implementacji tych technologii w krajach skandynawskich, USA i Polsce.

Trzecia część prezentacji poruszy temat głównych wyzwań związanych z upowszechnieniem edukacji spersonalizowanej, w tym:

- brak przygotowania kadry dydaktycznej do pracy z technologiami wspierającymi personalizację,
- konieczność budowania kultury otwartości na dane i uczenia się przez całe życie,
- ograniczenia infrastrukturalne i organizacyjne (brak interoperacyjnych systemów, niejednorodne dane edukacyjne),
- aspekty etyczne i prywatności związane z analizą danych studentów.

W ostatniej części przedstawione zostaną prognozy i kierunki rozwoju MES do roku 2030. Zwrócona zostanie uwaga na coraz większą rolę wielkich modeli językowych (LLM), które już dziś wspierają tworzenie spersonalizowanych treści edukacyjnych, tutoringu AI oraz adaptacyjnych systemów dialogowych. Przewiduje się również wzrost znaczenia kompetencji metapoznawczych i społecznych, które będą wspierane przez hybrydowe modele kształcenia czy inteligentne środowiska uczenia się (Smart Learning Environments).

Wystąpienie będzie miało charakter przeglądowo-analityczny i bazujący na danych pochodzących z raportów badawczych (np. Frontiers in Education, UNESCO, OECD, ResearchGate), przykładach wdrożeń MES na wybranych uczelniach (m.in. MIT, UJ, Politechnika Gdańska) oraz obserwacjach wynikających z własnej praktyki akademickiej.

Celem wystąpienia jest ukazanie, że edukacja spersonalizowana nie jest chwilowym trendem technologicznym, lecz systemową zmianą w podejściu do procesu kształcenia, która redefiniuje rolę nauczyciela akademickiego, otwiera nowe możliwości rozwoju studentów i tworzy przestrzeń dla prawdziwego uczenia się przez całe życie.

ABSTRACT

Contemporary education faces challenges arising from the growing diversity of learners' needs, the rapid development of technology, and the necessity to build future-oriented competencies. In this context, Personalized Education Models (PEMs) are gaining importance, as they assume the adaptation of the learning process to the individual characteristics, learning styles, and pace of development of each student.

The first part of the presentation will discuss the foundations of personalized education, including its theoretical underpinnings (such as neuroeducation, constructivism, and adaptive learning), as well as its key components: learning analytics, recommendation systems, microlearning, and flexible learning pathways. The latest research findings will be presented, indicating that the implementation of personalized learning increases student engagement, supports intrinsic motivation, and improves learning outcomes—for example, by increasing standardized test scores by 25–30%.

The next part of the presentation will focus on analyzing current trends in PEMs. Solutions implemented at leading universities will be presented, such as the use of artificial intelligence (AI) in assessing student progress, VR/AR tools for immersive learning, and adaptive platforms enabling the creation of individualized competency development pathways. Statistical data on the implementation of these technologies in Scandinavian countries, the United States, and Poland will also be discussed.

The third part of the presentation will address the main challenges associated with the widespread adoption of personalized education, including:

- insufficient preparation of teaching staff to work with technologies supporting personalization,
- the need to build a culture of openness to data and lifelong learning,
- infrastructural and organizational limitations (lack of interoperable systems, heterogeneous educational data),
- ethical and privacy concerns related to the analysis of student data.

The final part will present forecasts and directions for the development of PEMs up to 2030. Particular attention will be given to the growing role of large language models (LLMs), which already support the creation of personalized educational content, AI tutoring, and adaptive dialogue systems. An increasing importance of metacognitive and social competencies is also anticipated, supported by hybrid learning models and Smart Learning Environments.

The presentation will take the form of an analytical overview, based on data from research reports (e.g., Frontiers in Education, UNESCO, OECD, ResearchGate), examples of PEM implementations at

selected universities (including MIT, Jagiellonian University, and Gdańsk University of Technology), as well as insights derived from the author's own academic practice.

The aim of the presentation is to demonstrate that personalized education is not a temporary technological trend, but a systemic shift in the approach to teaching and learning—one that redefines the role of the academic teacher, opens new opportunities for student development, and creates space for genuine lifelong learning.



OD LASU LEPIEJ: WPŁYW TERAPII LASEM I KĄPIELI LEŚNYCH NA DOBROSTAN PSYCHICZNY I PROCESY POZNAWCZE W ŚRODOWISKU AKADEMICKIM

BETTER WITH A FOREST: THE EFFECTS OF FOREST THERAPY AND FOREST BATHING ON MENTAL WELL-BEING AND COGNITIVE PROCESSES IN AN ACADEMIC SETTING

MAŁGORZATA SZCZERBAKOWSKA¹

¹ Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu,
malgorzata.szczerbakowska@upwr.edu.pl

ABSTRAKT

Od jakiegoś czasu obserwujemy systematyczny wzrost zachorowalności na zaburzenia psychiczne, w tym depresję oraz stany lękowe. Jest to szczególnie zauważalne wśród młodszych pokoleń. Życie studenckie wiąże się z licznymi stresorami, do których należą częsta konieczność jednoczesnego sprostania wyzwaniom akademickim i ekonomicznym, trudności związane z odkrywaniem własnej tożsamości oraz budowania relacji interpersonalnych, a także negatywne skutki urbanizacji i zmian klimatycznych. Problemy te ulegają intensyfikacji w środowisku dydaktycznym. Wysoki poziom wrażliwości współczesnej młodzieży i młodych dorosłych oraz wcześniejsze negatywne doświadczenia edukacyjne generują lęk przed porażką, oceną oraz publiczną krytyką. Kwestie te nie tylko determinują dobrostan emocjonalny jednostki, ale również istotnie wpływają na efektywność procesów uczenia się.

Odpowiedzią na powyższe wyzwania może być powrót do natury. Ekopsychologia oraz badania dotyczące kąpielii leśnych i terapii lasem od lat dokumentują pozytywny wpływ kontaktu z przyrodą na dobrostan psychofizyczny oraz funkcje poznawcze. Fundamenty teoretyczne, takie jak teoria regeneracji uwagi (Attention Restoration Theory) oraz teoria redukcji stresu (Stress Reduction Theory), podkreślają kluczowe znaczenie zdrowia emocjonalnego dla funkcji poznawczych, wskazując na naturę jako istotny czynnik wspomagający. Wyniki badań dowodzą, iż terapia leśna może stymulować psychofizyczny dobrostan studentów, zmniejszać stany lękowe oraz podnosić efektywność akademicką.

Choć optymalnym rozwiązaniem byłaby implementacja pełnowymiarowych, dwugodzinnych sesji terapeutycznych w środowisku leśnym lub parkach, dane wskazują, że wymierne korzyści terapeutyczne i edukacyjne może przynieść również zastosowanie elementów terapii lasem w pomieszczeniach zamkniętych. Już sam kolor zielony może znacząco wpływać na układ nerwowy, a nawet stymulować twórcze myślenie. Badania dr Margaret Burchett wykazują, że obecność roślin we wnętrzach znacząco obniża negatywne emocje, takie jak agresja, napięcie i lęk oraz pomaga niwelować zmęczenie. Jeśli nie mamy w salach dostępu do okna wychodzącego na tereny zielone, technologia może służyć za substytut (choć o nieco słabszej sile działania). Badania dowodzą, że oglądanie wysokiej jakości zdjęć lasu obniża ciśnienie skurczowe krwi niemal tak skutecznie, jak krótki spacer. Liczne badania, opublikowane również w Polsce, wykazały, że dźwięki natury, w tym odgłosy ptaków, szum wody i drzew kierują uwagę na zewnątrz (external focus) prowadząc do aktywacji przywspółczulnego układu nerwowego a dezaktywacji układu współczulnego, podczas gdy dźwięki sztuczne (ruch uliczny, klimatyzacja) kierują uwagę do wewnątrz, co sprzyja stanom lękowym i ruminacji. I wreszcie kąpiel leśna to również wdychanie fitoncydów (substancji chemicznych wydzielanych przez drzewa). W pomieszczeniach możemy skorzystać z ich cennych właściwości przy pomocy dyfuzorów czy kominków z naturalnymi olejkami eterycznymi, zwłaszcza sosnowym czy

świerkowym, w których jest wysokie stężenie terpenu alfa-pinen (o udowodnionych naukowo właściwościach przeciwzapalnych, antyseptycznych i uspokajających).

Paradoksalnie, remedium na współczesne kryzysy środowiska akademickiego może kryć się nie w technologicznie zaawansowanej przyszłości, lecz we zwrocie ku przeszłości. Jako gatunek *Homo sapiens* jesteśmy nierozdzielnie uformowani przez nasze biologiczne i ewolucyjne dziedzictwo, które do dziś determinuje nasze fundamentalne potrzeby oraz mechanizmy psychofizyczne nami rządzące. Bez rzetelnej refleksji nad naszą więzią z naturą – nad tym, kim jesteśmy i skąd przychodzimy – ryzykujemy wytyczenie kierunków rozwoju, które pozostaną w trwałym konflikcie z naszą naturą. Zrozumienie naszych korzeni staje się zatem niezbędnym kompasem w poszukiwaniu właściwej drogi naprzód.

ABSTRACT

For some time now, we have been observing a systematic increase in the prevalence of mental health disorders, including depression and anxiety. This trend is particularly noticeable among younger generations. Student life is associated with numerous stressors, including the frequent need to simultaneously meet academic and economic challenges, difficulties related to discovering one's identity and building interpersonal relationships, as well as the negative effects of urbanization and climate change. These problems tend to intensify within the educational environment. The high sensitivity of contemporary youth and young adults, along with earlier negative educational experiences, generate a fear of failure, evaluation, and public criticism. These issues not only determine an individual's emotional well-being but also significantly affect the effectiveness of learning processes.

A possible response to these challenges may lie in a return to nature. Ecopsychology, as well as research on forest bathing and forest therapy, has for years documented the positive impact of contact with nature on psychophysical well-being and cognitive functions. Theoretical foundations such as Attention Restoration Theory and Stress Reduction Theory emphasize the crucial role of emotional well-being for cognitive functioning, identifying nature as a key supportive factor. Research findings demonstrate that forest therapy can stimulate students' psychophysical well-being, reduce symptoms of anxiety, and improve academic performance.

Although the optimal solution would be the implementation of full, two-hour therapeutic sessions in forest environments or parks, evidence suggests that measurable therapeutic and educational benefits can also be achieved by incorporating elements of forest therapy into indoor settings. Even the color green alone can significantly influence the nervous system and may stimulate creative thinking. Research by Dr. Margaret Burchett shows that the presence of plants indoors significantly reduces negative emotions such as aggression, tension, and anxiety, while also helping to alleviate fatigue. If classrooms lack access to windows overlooking green spaces, technology can serve as a substitute (albeit somewhat less effective). Studies show that viewing high-quality images of forests lowers systolic blood pressure almost as effectively as a short walk. Numerous studies, including those conducted in Poland, have demonstrated that natural sounds—such as birdsong, the sound of water, and rustling trees—direct attention outward (external focus), leading to activation of the parasympathetic nervous system and deactivation of the sympathetic nervous system. In contrast, artificial sounds (traffic, air conditioning) direct attention inward, which can promote anxiety and rumination. Finally, forest bathing also involves inhaling phytoncides (chemical compounds released by trees). Indoors, their beneficial properties can be utilized through diffusers or burners with natural essential oils, especially pine or spruce oils, which contain high concentrations of the terpene alpha-pinene—a compound scientifically proven to have anti-inflammatory, antiseptic, and calming properties.

Paradoxically, the remedy for contemporary crises in the academic environment may lie not in a technologically advanced future, but in a return to the past. As a species, *Homo sapiens* is inseparably shaped by its biological and evolutionary heritage, which continues to determine our fundamental needs and psychophysical mechanisms. Without a thorough reflection on our connection with nature – on who we are and where we come from – we risk setting directions of development that remain in lasting conflict with our nature. Understanding our roots thus becomes an essential compass in the search for the right path forward.



JAK ZMIERZYĆ POZIOM CYFRYZACJI UCZELNI? HOW TO MEASURE A UNIVERSITY'S LEVEL OF DIGITALIZATION?

TOMASZ GŁADYSZ¹

¹ Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu,
tomasz.gladysz@upwr.edu.pl

ABSTRAKT

Sektor szkolnictwa wyższego mierzy się dziś z globalnymi wyzwaniami: zmianami technologicznymi, demograficznymi oraz skutkami po pandemii COVID-19. Wirtualizacja przestała być opcją, a stała się warunkiem przetrwania i konkurencyjności na rynku edukacyjnym. Jednak aby proces ten był skuteczny, nie może być chaotyczny – wymaga uporządkowania i obiektywnej miary. Na wystąpieniu zaprezentowano rozwiązanie – autorski model Indeksu Wirtualnej Dojrzałości (VIM ang. Index of Virtual Maturity). Jego głównym zadaniem jest:

- **Diagnoza:** precyzyjne określenie, w którym miejscu dojrzałości wirtualnej znajduje się obecnie uczelnia.
- **Planowanie:** wskazanie konkretnych kroków niezbędnych do osiągnięcia wyższego poziomu.
- **Benchmarking:** obiektywne porównanie z innymi uczelniami.

W przeciwieństwie do innych modeli skupionych głównie na e-learningu, model VIM rozpatruje uczelnię holistycznie. Analizuje dojrzałość w trzech kluczowych sferach:

- **Dydaktyka:** od tradycyjnych wykładów w salach, przez b-learning (hybrydowy), po studia realizowane w 100% online.
- **Administracja:** stopień cyfryzacji obiegu dokumentów, systemy typu USOS, e-rekrutacja i zdalna obsługa studenta w Wirtualnym Dziekanacie.
- **Badania naukowe:** dostęp do cyfrowych baz bibliotecznych, obecność w sieciowych portalach dla naukowców (ResearchGate, Mendeley) oraz organizacja konferencji w formie zdalnej.

Model operuje na pięciostopniowej skali (poziomy 0–4), gdzie najwyższy stopień oznacza pełną gotowość do działania w cyberprzestrzeni (pełną dojrzałość wirtualną). Dojrzałość całej uczelni (VIM) jest wypadkową poziomów osiągniętych w każdej z trzech wymienionych sfer. Przy czym o ile skala główna została stworzona jako pięciostopniowa, to skale dla poszczególnych sfer już nie muszą spełniać tego wymogu. Osiągnięcie najwyższego poziomu w jednej ze sfer nie gwarantuje maksymalnego wyniku dla całego indeksu. Przykładowo, uczelnia nie może zostać uznana za w pełni wirtualną, jeśli oferuje e-learning, ale wymaga od studenta osobistego stawiennictwa w celu podbicia papierowego indeksu. Wdrożenie modelu VIM pozwala władzom uczelni na świadome zarządzanie rozwojem technologicznym. Ułatwia on tworzenie sojuszy międzyuczelnianych (podmioty o podobnym VIM współpracują efektywniej) oraz podnosi prestiż jednostki w cyfrowym społeczeństwie wiedzy. Jest to elastyczne narzędzie, które można dostosować zarówno pod względem skali w poszczególnych sferach, jak i w określeniu (dodaniu) ewentualnych innych, nowych

obszarów oceny dojrzałości. W wystąpieniu pokazano case study. Zastosowanie proponowanego rozwiązania dla wybranych uczelni.

ABSTRACT

The higher education sector is currently facing global challenges, including technological and demographic changes, as well as the aftermath of the COVID-19 pandemic. Virtualization is no longer an option—it has become a condition for survival and competitiveness in the educational market. However, for this process to be effective, it cannot be chaotic; it requires structure and an objective measure. The presentation introduced a solution: an original model of the Virtual Maturity Index (VIM). Its main objectives are:

- **Diagnosis:** precise identification of the current level of virtual maturity of a given university.
- **Planning:** indicating specific steps necessary to achieve a higher level.
- **Benchmarking:** enabling objective comparison with other institutions.

Unlike other models focused primarily on e-learning, the VIM model takes a holistic view of the university. It analyzes maturity across three key domains:

- **Teaching:** from traditional in-class lectures, through blended learning (b-learning), to fully online degree programs.
- **Administration:** the level of digitalization of document workflows, systems such as USOS, e-recruitment, and remote student services via a “Virtual Dean’s Office.”
- **Research:** access to digital library databases, presence on academic networking platforms (e.g., ResearchGate, Mendeley), and the organization of online conferences.

The model operates on a five-level scale (levels 0–4), where the highest level represents full readiness to operate in cyberspace (full virtual maturity). The overall maturity of the institution (VIM) is derived from the levels achieved in each of the three domains. While the main scale is five-level, the scales for individual domains do not necessarily have to follow this structure. Achieving the highest level in one domain does not guarantee the maximum overall index score. For example, a university cannot be considered fully virtual if it offers e-learning but still requires students to appear in person to obtain a stamp in a paper record book. Implementing the VIM model enables university authorities to consciously manage technological development. It facilitates the formation of inter-university alliances (institutions with similar VIM levels collaborate more effectively) and enhances institutional prestige within the digital knowledge society. It is a flexible tool that can be adapted both in terms of scaling within individual domains and by defining (or adding) new areas for assessing maturity. The presentation also included a case study demonstrating the application of the proposed solution to selected universities.



**ZASADY WSPARCIA INFORMACYJNEGO DLA
PRACOWNIKÓW NAUKOWYCH I DYDAKTYCZNYCH NA
UCZELNIACH ZAJMUJĄCYCH SIĘ NAUKAMI
PRZYRODNICZYMI**
**PRINCIPLES OF INFORMATION SUPPORT FOR SCIENTIFIC
AND PEDAGOGICAL WORKERS AT LIFE SCIENCES
UNIVERSITIES**

YAROSLAV RUDYK¹

¹ National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, magic@nubip.edu.ua

ABSTRAKT

Cyfrowa transformacja szkolnictwa wyższego, zwłaszcza w instytucjach zajmujących się naukami przyrodniczymi i rolnictwem, wymaga ponownej oceny sposobu, w jaki kadra naukowa i dydaktyczna korzysta z zasobów informacyjnych. Jakość edukacji i nauki zależy bezpośrednio od efektywności przepływu informacji – od treści edukacyjnych i platform dydaktycznych po systemy analityczne i naukowe bazy danych.

Obecnie wsparcie informacyjne to nie tylko dostęp do materiałów lub oprogramowania, ale strategiczny proces mający na celu zapewnienie ciągłości, dostępności, niezawodności i łatwości obsługi we wszystkich obszarach działalności uniwersyteckiej.

Wsparcie informacyjne dla pracowników naukowych i dydaktycznych można zdefiniować jako system środków organizacyjnych, technologicznych oraz komunikacyjnych, które zapewniają dostępność, przetwarzanie i racjonalne wykorzystanie zasobów informacyjnych w działalności edukacyjnej, naukowej i zawodowej.

Na współczesnej uczelni nauk przyrodniczych wsparcie to realizowane jest poprzez:

- cyfrowe środowiska edukacyjne (np. platformy Moodle/Elearn);
- korporacyjne systemy informacyjne (zarządzanie zasobami ludzkimi, projektami badawczymi i sprawozdawczością);
- otwarte repozytoria i bazy danych (Scopus, Web of Science);
- panele analityczne do monitorowania działań edukacyjnych.

Taki system przyczynia się do zapewnienia jakości kształcenia, promowania rzetelności naukowej oraz ułatwiania komunikacji naukowej. Skuteczny system wsparcia informacyjnego opiera się na kilku podstawowych zasadach:

- Integracja systemowa.
Wszystkie zasoby i narzędzia informacyjne powinny funkcjonować jako spójny ekosystem łączący edukację, naukę i zarządzanie.
- Dostępność i inkluzywność.
Równy dostęp do zasobów cyfrowych dla wszystkich pracowników, niezależnie od poziomu ich umiejętności cyfrowych lub zajmowanego stanowiska.
- Wiarygodność i bezpieczeństwo danych.
Zgodność z międzynarodowymi standardami ochrony informacji i etyki danych.

- Ciągłość i możliwość aktualizacji.
Wsparcie informacyjne musi dostosowywać się do zmian w przepisach, technologii i potrzebach użytkowników.
- Personalizacja.
Każdy nauczyciel powinien otrzymywać informacje dostosowane do jego profilu zawodowego, obciążenia pracą i zainteresowań naukowych.
- Decyzje zarządcze oparte na dowodach.
Wszystkie działania zarządcze muszą opierać się na zweryfikowanych danych, analizach i wskaźnikach cyfrowych.
- Przezrzystość.
Otwarta komunikacja na temat zasobów, regulacji i wyników zwiększa zaufanie i wydajność.

Wdrożenie systemu wsparcia informacyjnego wymaga wielopoziomowego modelu zarządzania zasobami informacyjnymi:

- Poziom instytucjonalny: stworzenie zintegrowanego systemu informacyjnego uczelni, łączącego moduły LMS, kadrowe i naukowe.
- Poziom wydziałowy: powołanie koordynatorów ds. interakcji informacyjnej, którzy zapewniają spójność danych i procesów.
- Poziom indywidualny: ciągłe podnoszenie kompetencji cyfrowych pracowników.

Zaplecze technologiczne obejmuje:

- konto firmowe dla każdego pracownika;
- narzędzia do analizy wyników nauczania;
- elektroniczne portfolio nauczyciela;
- integrację z międzynarodowymi identyfikatorami (ORCID, ResearchGate).

Instytucje o takim profilu mają specyficzne potrzeby informacyjne ze względu na interdyscyplinarny charakter swojej działalności, obejmującej agronomię, weterynarię i ekologię.

Pracownicy naukowcy i dydaktyczni pracują z dużymi zbiorami danych eksperymentalnych, sprzętem laboratoryjnym i oprogramowaniem symulacyjnym.

Dlatego system wsparcia musi być zorientowany naukowo – zapewniając dostęp do baz danych naukowych dotyczących rolnictwa i biologii, programów do modelowania procesów biotechnologicznych, laboratoryjnych systemów informacyjnych. Zwiększa to dokładność i powtarzalność badań, sprzyjając współpracy międzynarodowej.

Główne wyzwania, którym należy sprostać, to: fragmentacja systemów cyfrowych, zróżnicowany poziom kompetencji cyfrowych wśród nauczycieli, niewystarczająca kompatybilność platform oraz brak jednolitych standardów zarządzania danymi.

Dalszy rozwój obejmuje wykorzystanie otwartych standardów i interfejsów API, zastosowanie sztucznej inteligencji do analizy edukacyjnej oraz rozbudowę centrów zapewniania jakości edukacji jako ośrodków transformacji cyfrowej.

ABSTRACT

The digital transformation of higher education, particularly in natural science and agricultural institutions, necessitates a reevaluation of how scientific and pedagogical staff engage with information resources. The quality of education and science directly depends on the effectiveness of information flows – from educational content and educational platforms to analytical systems and scientific databases.

Today, information support is not just access to materials or software, but a strategic process aimed at ensuring continuity, accessibility, reliability, and user-friendliness in all areas of university activity.

Information support for scientific and pedagogical workers can be defined as a system of organizational, technological, and communication measures that ensure the accessibility, processing, and rational use of information resources in educational, scientific, and professional activities.

In a modern life sciences university, this support is implemented through:

- digital educational environments (e.g., Moodle/Elearn platforms);
- corporate information systems (human resources, research project, and reporting management);
- open repositories and databases (Scopus, Web of Science);
- analytical panels for monitoring educational activities.

Such a system contributes to ensuring the quality of education, promoting academic integrity, and facilitating scientific communication.

An effective information support system is based on several basic principles:

- System integration.
All information resources and tools should function as a unified ecosystem that integrates education, science, and management.
- Accessibility and inclusiveness.
Equal access to digital resources for all employees, regardless of their level of digital literacy or position.
- Data reliability and security.
Compliance with international standards for information protection and data ethics.
- Continuity and updatability.
Information support must adapt to changes in legislation, technology, and user needs.
- Personalization.
Each teacher should receive information relevant to their professional profile, workload, and scientific interests.
- Evidence-based management decisions.
All management actions must be based on verified data, analytics, and digital indicators.
- Transparency.
Open communication about resources, regulations, and performance results increases trust and efficiency.

The implementation of an information support system requires a multi-level model of information resource management:

- Institutional level: creation of an integrated university information system that combines LMS, personnel, and scientific modules.
- Faculty level: appointment of information interaction coordinators who ensure the consistency of data and processes.
- Individual level: continuous improvement of employees' digital competence.

The technological base includes:

- a corporate account for each employee;
- learning analytics tools;
- an electronic teacher portfolio;
- integration with international identifiers (ORCID, ResearchGate).

Institutions of this profile have specific information needs due to the interdisciplinary nature of their activities, including agronomy, veterinary medicine, and ecology.

Scientific and pedagogical workers work with large arrays of experimental data, laboratory equipment, and simulation software.

Therefore, the support system must be scientifically oriented – providing access to, agricultural and biological scientific databases, programs for modeling biotechnological processes, laboratory information systems. This enhances the accuracy and reproducibility of research, promoting international cooperation.

The main challenges that need to be addressed are: the fragmentation of digital systems, varying levels of digital competence among teachers, insufficient platform compatibility, and a lack of uniform data management standards.

Further development involves the use of open standards and APIs, the application of artificial intelligence for educational analytics, and the expansion of education quality assurance centers as hubs of digital transformation.

**SESJA IV – AI – WYZWANIA, DOŚWIADCZENIA, WDROŻENIA | PROWADZENIE:
DR HAB. MAGDALENA ROSZAK, UNIWERSYTET MEDYCZNY W POZNANIU**

**SESSION IV – AI – CHALLENGES, EXPERIENCES, IMPLEMENTATION | CHAIR:
MAGDALENA ROSZAK, PhD, DSc, POZNAN UNIVERSITY OF MEDICINE**



**W STRONĘ ODPOWIEDZIALNEJ SZTUCZNEJ
INTELIGENCJI NA UCZELNI – WYTYCZNE UPWR JAKO
ELEMENT STRATEGII TRANSFORMACJI CYFROWEJ
I ROZWOJU KOMPETENCJI AI
TOWARD RESPONSIBLE ARTIFICIAL INTELLIGENCE
AT THE UNIVERSITY: UPWR GUIDELINES AS AN ELEMENT
OF THE DIGITAL TRANSFORMATION STRATEGY
AND AI COMPETENCY DEVELOPMENT**

IWONA KACZMAREK¹

¹ Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu,
iwona.kaczmarek@upwr.edu.pl

ABSTRAKT

Pojawienie się generatywnej sztucznej inteligencji (GenAI) wpływa w znaczący sposób na wiele obszarów życia społecznego i gospodarczego, w tym bez wątpienia na obszar edukacji i szkolnictwa wyższego. W obliczu obecnych transformacji, środowisko akademickie staje przed nowymi wyzwaniami dydaktycznymi, etycznymi oraz legislacyjnymi. Sztuczna inteligencja dostarcza niewątpliwie nowych możliwości wsparcia procesów edukacyjnych i badawczych. Niestety, napotyka tym samym na wiele trudności, takich jak ryzyko osłabienia kompetencji, naruszenia w obszarze integralności akademickiej czy też zagrożenia związane z prywatnością danych.

Realizując strategię odpowiedzialnej transformacji cyfrowej, na Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu zostały opracowane wytyczne określające zasady korzystania z narzędzi sztucznej inteligencji na uczelni. Wytyczne te koncentrują się na czterech fundamentalnych filarach: odpowiedzialności autora, transparentności użycia AI, krytycznej weryfikacji oraz ochronie danych. W prezentowanym podejściu całkowity zakaz stosowania sztucznej inteligencji uważany jest jako nieskuteczny oraz potencjalnie hamujący rozwój kompetencji cyfrowych. Kluczowe natomiast staje się odpowiedzialne wykorzystanie możliwości, jakie dają dzisiaj narzędzia AI. Wytyczne zawierają więc szereg zaleceń i wskazówek, wśród których priorytet stanowi uznanie odpowiedzialności autora za poziom merytoryczny i oryginalność wygenerowanych treści. Zaleca się także wymóg jawnego deklarowania wykorzystania AI przez studentów i precyzyjnego wskazywania, w jakim zakresie narzędzia te wpłynęły one na ostateczny kształt pracy.

Kluczowym elementem proponowanego modelu jest także zarządzanie ryzykiem w obszarze bezpieczeństwa cyfrowego. Wytyczne wskazują na konieczność weryfikacji generowanych treści pod kątem halucynacji oraz powielania uprzedzeń. W kwestii ochrony danych określone zostały również zasady wprowadzania informacji do systemów zewnętrznych, zalecając korzystanie z rozwiązań instytucjonalnych.

Przyjęte na Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu wytyczne nie są jedynie zbiorem doraźnych zasad. Stanowią one jeden z elementów budowy transparentnej polityki AI na Uniwersytecie, w której kluczową rolę odgrywa systemowe podejście do wdrażania i nadzoru nad technologią AI. Jej celem jest przygotowanie zarówno studentów, jak i pracowników uczelni do świadomego, etycznego i bezpiecznego funkcjonowania w rzeczywistości, w której AI jest powszechna i może z powodzeniem wspierać wiele procesów dydaktycznych, naukowych, jak i administracyjnych.

ABSTRACT

The emergence of generative artificial intelligence (GenAI) is significantly impacting many areas of social and economic life, including, undoubtedly, education and higher education. In the face of these transformations, the academic environment is confronted with new didactic, ethical, and legislative challenges. Artificial intelligence undoubtedly offers new opportunities to support educational and research processes. However, it also introduces a number of challenges, such as the risk of weakening competencies, violations of academic integrity, and threats related to data privacy.

As part of implementing a strategy of responsible digital transformation, the Wrocław University of Environmental and Life Sciences has developed guidelines defining the principles for the use of artificial intelligence tools within the institution. These guidelines focus on four fundamental pillars: author responsibility, transparency of AI use, critical verification, and data protection. In this approach, a complete ban on the use of artificial intelligence is considered ineffective and potentially inhibiting the development of digital competencies. Instead, the key issue is the responsible use of the opportunities offered by AI tools. The guidelines include a range of recommendations, among which a priority is given to recognizing the author's responsibility for the substantive quality and originality of generated content. They also recommend that students explicitly declare their use of AI and clearly indicate the extent to which these tools have influenced the final outcome of their work.

A key element of the proposed framework is also risk management in the area of digital security. The guidelines emphasize the need to verify generated content for hallucinations and the reproduction of biases. In terms of data protection, they define rules for entering information into external systems, recommending the use of institutional solutions.

The guidelines adopted at the Wrocław University of Environmental and Life Sciences are not merely a set of ad hoc rules. They constitute part of a broader effort to build a transparent AI policy at the university, in which a systemic approach to the implementation and governance of AI technologies plays a crucial role. The aim is to prepare both students and staff for conscious, ethical, and safe functioning in a reality where AI is widespread and can effectively support a wide range of educational, scientific, and administrative processes.



**WIĘCEJ NIŻ CHATGPT: PROJEKT AI-THOS
JAKO WSPARCIE DLA ETYKI I RZETELNOŚCI BADAWCZEJ
W CZASACH AI**
**MORE THAN JUST CHATGPT: THE AI-THOS PROJECT
AS SUPPORT FOR ETHICS AND RESEARCH INTEGRITY
IN THE AGE OF AI**

TOMASZ NOSZCZYK¹, ARKADIUSZ DYJAKON¹,
ŁUKASZ SOBOL¹

¹ Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, tomasz.noszczyk@upwr.edu.pl



**Co-funded by
the European Union**

ABSTRAKT

Współczesne szkolnictwo wyższe znajduje się w punkcie zwrotnym, który wielu badaczy określa mianem rewolucji algorytmicznej. Wejście generatywnej sztucznej inteligencji do sal wykładowych i laboratoriów badawczych nie jest jedynie kolejnym etapem cyfryzacji, lecz fundamentalną zmianą w paradygmacie tworzenia i przekazywania wiedzy. Narzędzia bazujące na dużych modelach językowych, systemy automatyzujące przeglądy literatury czy zaawansowane algorytmy analizujące zbiory danych w naukach przyrodniczych oferują naukowcom i studentom wsparcie o skali dotąd niespotykanej. Jednak ten niezaprzeczalny potencjał niesie ze sobą nieodłączne wyzwania etyczne, które dotyczą samych fundamentów rzetelności naukowej. Problem nie ogranicza się wyłącznie do kwestii plagiatu, lecz obejmuje znacznie szersze spektrum zagadnień, takich jak przejrzystość algorytmiczna, ryzyko utrwalania uprzedzeń systemowych, odpowiedzialność za błędy generowane przez systemy autonomiczne oraz ochrona danych osobowych w skomplikowanym środowisku cyfrowym. Najbardziej niepokojącym zjawiskiem staje się jednak stopniowe zacieranie granicy między oryginalną myślą ludzką a treścią wygenerowaną maszynowo, co stawia przed kadrą akademicką konieczność zdefiniowania na nowo pojęcia autorstwa i autonomii intelektualnej.

W obliczu tak złożonych dylematów międzynarodowe konsorcjum partnerów z Polski, Grecji, Słowenii i Litwy podjęło się realizacji projektu AI-THOS, którego celem jest proaktywne zintegrowanie zasad etyki i rzetelności badawczej z dynamicznym kontekstem rozwoju technologii. Projekt ten wyrasta z przekonania, że etyka nie powinna być postrzegana jako zestaw ograniczeń czy biurokratyczny ciężar, lecz jako kompas pozwalający na bezpieczną nawigację w nowej rzeczywistości. Kluczowym założeniem inicjatywy jest przejście od teoretycznych rozważań nad naturą algorytmów do praktycznego wsparcia społeczności akademickiej poprzez dostarczenie otwartych zasobów edukacyjnych. Trzon tych działań stanowią innowacyjne techniki dydaktyczne, w których metody bazujące na sztuce oraz uczenie się przez dociekanie pozwalają na wielowymiarową analizę problemów moralnych. Dzięki takiemu podejściu studenci i wykładowcy nie tylko dowiadują się o istnieniu etyki AI, ale uczą się ją stosować w codziennej praktyce badawczej i dydaktycznej.

Realizacja projektu rozpoczęła się od szeroko zakrojonej diagnozy potrzeb, która posłużyła jako naukowy fundament wszystkich dalszych działań. Przeprowadzone badania zależne od metodologii

mieszanej dostarczyły niezwykle cennych informacji o stanie świadomości etycznej na europejskich uczelniach. W Polsce, pod przewodnictwem Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, zidentyfikowano silną potrzebę wsparcia wykładowców, którzy mimo dostrzegania korzyści płynących z AI, często czują się osamotnieni w procesie wdrażania tych narzędzi do programów studiów. Podobne głosy wybrzmiały w Słowenii i na Litwie, gdzie podkreślano, że główną barierą nie jest brak dostępu do technologii, lecz lęk przed utratą krytycznego myślenia u studentów oraz trudności w obiektywnej weryfikacji samodzielności prac. Z kolei perspektywa grecka, wniesiona przez National Technical University of Athens, ujawniła specyficzną lukę między intensywnym korzystaniem z narzędzi AI przez studentów a ich niską świadomością w zakresie ochrony danych i praw autorskich. Wszystkie te raporty narodowe złożyły się na obraz instytucji, które pilnie potrzebują jasnych ram regulacyjnych oraz systemowego rozwoju kompetencji cyfrowych i etycznych.

Jednym z najbardziej uderzających wniosków płynących z badań jest zjawisko, które można nazwać paradoksem regulacyjnym. Znaczna część ankietowanych studentów we wszystkich krajach partnerskich opowiada się za wprowadzeniem jasnych zasad i surowych sankcji za nieetyczne użycie sztucznej inteligencji, dostrzegając w tym jedyną drogę do zachowania sprawiedliwości w procesie kształcenia. Jednocześnie ci sami studenci często przyznają, że nie wiedzą, czy ich macierzyste uczelnie posiadają jakiegokolwiek regulaminy w tym zakresie. Świadczy to o ogromnym szumie informacyjnym i konieczności podjęcia działań na poziomie komunikacji instytucjonalnej. Z kolei wykładowcy wskazują na dotkliwy brak materiałów szkoleniowych, które w sposób przystępny łączyłyby wiedzę techniczną z refleksją humanistyczną. Czują się oni przytłoczeni tempem zmian i potrzebują konkretnych narzędzi, które mogliby wdrożyć na swoich zajęciach bez konieczności stawiania się ekspertami od programowania.

Odpowiedzią projektu AI-THOS na te zdiagnozowane braki jest stworzenie kompleksowego systemu wsparcia, którego centralnym elementem jest otwarty kurs online typu MOOC. Kurs ten zostanie zaprojektowany w taki sposób, aby prowadzić uczestnika od fundamentalnych zagadnień technicznych, przez meandry europejskiego prawa ochrony danych i wytycznych EU AI Act, aż po praktyczne scenariusze wykorzystania AI w dydaktyce. Uzupełnieniem tych działań były intensywne warsztaty Train the Trainer, które miały na celu przygotowanie grupy nauczycieli zdolnych do dalszego upowszechniania kultury rzetelności w swoich instytucjach. Zamiast skupiać się na krytyce konkretnych narzędzi, projekt kładzie nacisk na budowanie postaw odpowiedzialności i przejrzystości. Metody artystyczne, takie jak storytelling czy wizualizacja dylematów, pozwalają na oswojenie lęku przed technologią i pokazanie, że w centrum każdej innowacji musi pozostać człowiek.

Podsumowując dotychczasowe doświadczenia konsorcjum AI-THOS, należy stwierdzić, że przyszłość szkolnictwa wyższego w dobie sztucznej inteligencji zależy nie od doskonałości samych algorytmów, lecz od jakości edukacji etycznej. Wyniki badań przeprowadzonych w Polsce, Grecji, Słowenii i na Litwie stanowią jasny sygnał, że społeczność akademicka oczekuje przewodnictwa w tej cyfrowej transformacji. Projekt AI-THOS, poprzez swoje otwarte zasoby i innowacyjne podejście pedagogiczne, wypełnia tę lukę, oferując nie tylko wiedzę, ale przede wszystkim praktyczny kompas etyczny. Budowanie trwałej kultury rzetelności badawczej wymaga dziś odwagi w podejmowaniu trudnych pytań o granice technologii i determinacji w kształtowaniu postaw krytycznych. Tylko wtedy sztuczna inteligencja stanie się prawdziwym sojusznikiem nauki, wspierając ludzki intelekt, a nie go marginalizując, co stanowi nadrzędną misję wszystkich partnerów zaangażowanych w tę inicjatywę.

ABSTRACT

Contemporary higher education finds itself at a turning point that many researchers describe as an algorithmic revolution. The entry of generative artificial intelligence into lecture halls and research laboratories is not merely another stage of digitalization, but a fundamental shift in the paradigm of

knowledge creation and dissemination. Tools based on large language models, systems automating literature reviews, and advanced algorithms analyzing datasets in the natural sciences offer researchers and students support on an unprecedented scale. However, this undeniable potential brings with it inherent ethical challenges that affect the very foundations of academic integrity. The problem extends far beyond plagiarism, encompassing a much broader range of issues such as algorithmic transparency, the risk of reinforcing systemic biases, responsibility for errors generated by autonomous systems, and the protection of personal data in a complex digital environment. Perhaps the most concerning phenomenon is the gradual blurring of the boundary between original human thought and machine-generated content, which compels academic staff to redefine the concepts of authorship and intellectual autonomy.

In response to these complex dilemmas, an international consortium of partners from Poland, Greece, Slovenia, and Lithuania has undertaken the AI-THOS project, aimed at proactively integrating principles of ethics and research integrity into the dynamic context of technological development. The project is grounded in the belief that ethics should not be perceived as a set of constraints or a bureaucratic burden, but rather as a compass enabling safe navigation in a new reality. A key assumption of the initiative is the transition from theoretical reflections on the nature of algorithms to practical support for the academic community through the provision of open educational resources. The core of these activities lies in innovative teaching methods, where art-based approaches and inquiry-based learning enable multidimensional analysis of moral issues. Through this approach, students and lecturers not only become aware of AI ethics but also learn how to apply it in everyday research and teaching practice.

The implementation of the project began with a comprehensive needs assessment, which served as the scientific foundation for all subsequent activities. The conducted mixed-methods research provided valuable insights into the state of ethical awareness at European universities. In Poland, under the leadership of the Wrocław University of Environmental and Life Sciences, a strong need for supporting lecturers was identified. Although they recognize the benefits of AI, they often feel isolated in the process of integrating these tools into curricula. Similar perspectives emerged in Slovenia and Lithuania, where it was emphasized that the main barrier is not the lack of access to technology, but rather concerns about the erosion of students' critical thinking and difficulties in objectively verifying the independence of their work. The Greek perspective, contributed by the National Technical University of Athens, revealed a specific gap between the intensive use of AI tools by students and their limited awareness of data protection and copyright issues. Altogether, these national reports portray institutions that urgently require clear regulatory frameworks and systematic development of digital and ethical competencies.

One of the most striking findings of the research is a phenomenon that can be described as a regulatory paradox. A significant proportion of surveyed students across all partner countries support the introduction of clear rules and strict sanctions for unethical use of AI, recognizing this as the only way to maintain fairness in the educational process. At the same time, many of these students admit that they are unaware of whether their institutions have any such regulations in place. This highlights a substantial communication gap and the need for action at the level of institutional communication. Meanwhile, lecturers point to a severe lack of training materials that would combine technical knowledge with humanistic reflection in an accessible way. They feel overwhelmed by the pace of change and require practical tools that can be implemented in their teaching without the need to become programming experts.

The AI-THOS project responds to these identified gaps by developing a comprehensive support system, with a central component being an open online course (MOOC). This course is designed to guide participants from fundamental technical concepts, through the complexities of European data protection law and the guidelines of the EU AI Act, to practical scenarios for the use of AI in teaching. These activities are complemented by intensive "Train the Trainer" workshops aimed at preparing

a group of educators capable of further disseminating a culture of integrity within their institutions. Rather than focusing on the critique of specific tools, the project emphasizes the development of attitudes grounded in responsibility and transparency. Artistic methods, such as storytelling and the visualization of dilemmas, help to reduce anxiety about technology and demonstrate that the human being must remain at the center of every innovation.

In conclusion, the experiences of the AI-THOS consortium indicate that the future of higher education in the age of artificial intelligence depends not on the perfection of algorithms themselves, but on the quality of ethical education. The findings from Poland, Greece, Slovenia, and Lithuania clearly show that the academic community expects guidance in this digital transformation. Through its open resources and innovative pedagogical approach, the AI-THOS project addresses this need, offering not only knowledge but, above all, a practical ethical compass. Building a sustainable culture of research integrity today requires both the courage to confront difficult questions about the limits of technology and the determination to foster critical attitudes. Only then can artificial intelligence become a true ally of science – supporting, rather than marginalizing, human intellect – which remains the overarching mission of all partners involved in this initiative.



SMART TEACHING ACADEMY – MIĘDZYNARODOWY PROJEKT WSPIERANIA NAUCZYCIELI W ZAKRESIE AI

SMART TEACHING ACADEMY – AN INTERNATIONAL PROJECT TO SUPPORT TEACHERS IN THE FIELD OF AI

NATALIIA DEMESHKANT¹

¹University of the National Education Commission, Krakow,
demesznat@gmail.com

ABSTRAKT

Dynamiczny rozwój technologii cyfrowych oraz gwałtowne upowszechnienie narzędzi bazujących na sztucznej inteligencji (AI) w ostatnich latach w sposób istotny zmieniają charakter współczesnej edukacji. Sztuczna inteligencja przestaje być domeną specjalistów z dziedzin technicznych i coraz częściej staje się integralnym elementem procesu nauczania i uczenia się. W obliczu tych przemian szkoły i nauczyciele stoją przed koniecznością przemyślenia dotychczasowych metod dydaktycznych oraz przygotowania się do świadomego oraz krytycznego wykorzystywania rozwiązań technologicznych w edukacji.

Projekt Smart Teaching Academy (SmartStart) stanowi odpowiedź na te wyzwania poprzez opracowanie i wdrożenie międzynarodowego programu szkoleniowego dla nauczycieli i studentów kierunków pedagogicznych. Jego celem jest wspieranie rozwoju kompetencji cyfrowych, technologicznych i pedagogicznych niezbędnych do skutecznego integrowania narzędzi AI z codzienną praktyką lekcyjną w szkołach podstawowych.

Tematyka projektu jest szczególnie aktualna w kontekście transformacji edukacji po pandemii COVID-19, która przyspieszyła cyfryzację szkół oraz pokazała zarówno potencjał, jak i ograniczenia nauczania zdalnego. Jednocześnie rozwój narzędzi, takich jak generatywna sztuczna inteligencja, tłumaczenia automatyczne, systemy rekomendacyjne czy asystenci edukacyjni stawia przed nauczycielami nowe wyzwania etyczne, metodyczne i kompetencyjne.

Brak odpowiedniego przygotowania kadry pedagogicznej do pracy z AI może pogłębić istniejące nierówności edukacyjne i utrudnić skuteczne wykorzystanie technologii w nauczaniu zindywidualizowanym. Dlatego tak istotne staje się stworzenie programów szkoleniowych, które nie tylko wprowadzą nauczycieli w świat sztucznej inteligencji, lecz także pomogą im świadomie włączać te narzędzia w praktykę dydaktyczną, z zachowaniem zasad odpowiedzialności, etyki i krytycznego myślenia.

Projekt Smart Teaching Academy jest odpowiedzią na te potrzeby – łączy najnowsze osiągnięcia nauk o edukacji, technologii informacyjnych oraz badań nad uczeniem się z perspektywy międzynarodowej współpracy akademickiej i szkolnej.

Głównym celem Akademii Nauczycieli SmartStart jest stworzenie zintegrowanego, międzynarodowego programu doskonalenia zawodowego, który umożliwi nauczycielom i studentom pedagogiki skuteczne wdrażanie mediów cyfrowych oraz aplikacji opartych na sztucznej inteligencji w edukacji szkolnej. Program ma również na celu rozwijanie umiejętności krytycznego myślenia o technologii, promowanie zindywidualizowanego nauczania oraz doskonalenie metod pedagogicznych w środowisku zróżnicowanym kulturowo i językowo.

W projekcie opracowane zostanie narzędzie tłumaczeniowe bazujące na sztucznej inteligencji, które ułatwi komunikację między uczestnikami programu z różnych krajów oraz wesprze pracę nauczycieli w klasach wielojęzycznych. Dzięki temu możliwe będzie przełamanie barier językowych i wzmocnienie współpracy międzynarodowej w zakresie edukacji cyfrowej.

Program SmartStart został zaprojektowany na podstawie kompleksowej analizy potrzeb i wyzwań edukacyjnych. Analiza ta obejmuje badanie problemów i możliwości związanych z wykorzystaniem AI w szkołach podstawowych, a także przegląd literatury naukowej dotyczącej integracji technologii cyfrowych w edukacji. Proces ten realizowany jest przez międzynarodowy panel ekspertów reprezentujących różne dyscypliny – od pedagogiki i psychologii edukacji po informatykę i lingwistykę stosowaną.

Etap teoretyczny – kurs online:

Ten etap stanowi wprowadzenie do zagadnień technologicznych, pedagogicznych i dydaktycznych związanych z wykorzystaniem sztucznej inteligencji w edukacji. Uczestnicy zdobywają wiedzę na temat etycznych aspektów stosowania AI, metod analizy danych edukacyjnych, możliwości wykorzystania generatywnych narzędzi w nauczaniu oraz zasad projektowania cyfrowych środowisk uczenia się. Kurs jest dostępny globalnie, co sprzyja wymianie doświadczeń między nauczycielami z różnych krajów.

Etap praktyczny – szkolenia w szkołach partnerskich:

Druga część programu realizowana jest w obszarze mobilności Erasmus+. Uczestnicy odbywają praktyki w szkołach partnerskich, gdzie testują zdobytą wiedzę w rzeczywistych warunkach dydaktycznych, zgodnie z koncepcją Deeper Learning. Szczególny nacisk położono na refleksyjność nauczycieli, umiejętność adaptacji metod pracy do potrzeb uczniów oraz współpracę w zespołach interdyscyplinarnych.

Integralnym elementem projektu są badania ewaluacyjne, których celem jest analiza wpływu uczestnictwa w programie na rozwój zawodowy nauczycieli i studentów. Ewaluacja obejmuje zarówno pomiar wzrostu kompetencji cyfrowych, jak i zmian w postawach wobec wykorzystania technologii w edukacji. Uzyskane wyniki pozwolą na ciągłe doskonalenie programu oraz na jego integrację z programami kształcenia nauczycieli w uczelniach i instytucjach partnerskich.

Dodatkowo planowane są badania porównawcze między uczestnikami z różnych krajów, co umożliwi identyfikację różnic kulturowych i systemowych w podejściu do edukacji cyfrowej i wykorzystania AI w nauczaniu.

Projekt Smart Teaching Academy – SmartStart stanowi innowacyjną inicjatywę łączącą badania naukowe, praktykę edukacyjną i współpracę międzynarodową. W długofalowej perspektywie program ma przyczynić się do powstania europejskiej sieci współpracy nauczycieli i uczelni wyższych w zakresie rozwoju kompetencji związanych z wykorzystaniem sztucznej inteligencji w edukacji.

Udostępnienie kursu online na platformie eTwinning zapewni szeroki dostęp do materiałów dydaktycznych i umożliwi upowszechnianie rezultatów projektu wśród nauczycieli szkół podstawowych w całej Europie. W ten sposób Smart Teaching Academy nie tylko wspiera transformację cyfrową edukacji, lecz także promuje ideę uczenia się przez całe życie i współdzielenia wiedzy w erze sztucznej inteligencji.

ABSTRACT

The dynamic development of digital technologies and the rapid proliferation of tools based on artificial intelligence (AI) in recent years have significantly transformed the nature of contemporary

education. Artificial intelligence is no longer confined to technical domains and is increasingly becoming an integral part of teaching and learning processes. In light of these changes, schools and teachers face the need to rethink traditional teaching methods and prepare for the conscious and critical use of technological solutions in education.

The Smart Teaching Academy (SmartStart) project responds to these challenges by developing and implementing an international training program for teachers and students of education. Its aim is to support the development of digital, technological, and pedagogical competencies necessary for the effective integration of AI tools into everyday classroom practice in primary education.

The project's theme is particularly relevant in the context of the post-COVID-19 transformation of education, which accelerated the digitalization of schools and revealed both the potential and the limitations of remote learning. At the same time, the development of tools such as generative artificial intelligence, machine translation, recommendation systems, and educational assistants presents teachers with new ethical, methodological, and competency-related challenges.

The lack of adequate preparation among teaching staff to work with AI may deepen existing educational inequalities and hinder the effective use of technology in personalized learning. Therefore, it is crucial to develop training programs that not only introduce teachers to artificial intelligence but also help them consciously integrate these tools into teaching practice while maintaining principles of responsibility, ethics, and critical thinking.

The Smart Teaching Academy project addresses these needs by combining the latest achievements in educational sciences, information technology, and learning research within a framework of international academic and school collaboration.

The main objective of the SmartStart Teaching Academy is to create an integrated, international professional development program that enables teachers and education students to effectively implement digital media and AI-based applications in school education. The program also aims to develop critical thinking about technology, promote personalized learning, and enhance pedagogical methods in culturally and linguistically diverse environments.

As part of the project, an AI-based translation tool will be developed to facilitate communication among participants from different countries and support teachers working in multilingual classrooms. This will help overcome language barriers and strengthen international collaboration in digital education.

The SmartStart program has been designed based on a comprehensive analysis of educational needs and challenges. This analysis includes examining problems and opportunities related to the use of AI in primary schools, as well as a review of scientific literature on the integration of digital technologies in education. The process is carried out by an international panel of experts representing various disciplines—from pedagogy and educational psychology to computer science and applied linguistics.

The program consists of two complementary stages:

This stage provides an introduction to technological, pedagogical, and didactic aspects of using artificial intelligence in education. Participants gain knowledge about ethical issues related to AI, methods of educational data analysis, the use of generative tools in teaching, and the principles of designing digital learning environments. The course is globally accessible, fostering the exchange of experiences among teachers from different countries.

The second stage is implemented through Erasmus+ mobility programs. Participants complete placements in partner schools, where they apply their knowledge in real educational settings, following the concept of Deeper Learning. Particular emphasis is placed on teachers' reflective

practice, the ability to adapt teaching methods to students' needs, and collaboration within interdisciplinary teams.

An integral component of the project is evaluation research aimed at analyzing the impact of participation on the professional development of teachers and students. The evaluation includes measuring the growth of digital competencies as well as changes in attitudes toward the use of technology in education. The results will support continuous improvement of the program and its integration into teacher education curricula at partner institutions.

Additionally, comparative studies among participants from different countries are planned, enabling the identification of cultural and systemic differences in approaches to digital education and the use of AI in teaching.

The Smart Teaching Academy – SmartStart project represents an innovative initiative that combines scientific research, educational practice, and international collaboration. In the long term, the program aims to contribute to the creation of a European network of cooperation among teachers and higher education institutions in the development of competencies related to the use of artificial intelligence in education.

Making the online course available on the eTwinning platform will ensure broad access to teaching materials and facilitate the dissemination of project results among primary school teachers across Europe. In this way, the Smart Teaching Academy not only supports the digital transformation of education but also promotes the idea of lifelong learning and knowledge sharing in the era of artificial intelligence.



**SPOŁECZNOŚĆ AKADEMICKA JAKO DOSTAWCA
STABILNOŚCI JĘZYKOWEJ W ERZE SZTUCZNEJ INTELIGENCJI**
**THE ACADEMIC COMMUNITY AS A PROVIDER OF
LINGUISTIC STABILITY IN THE AGE OF ARTIFICIAL
INTELLIGENCE**

SVITLANA KHARCHENKO¹

¹ National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,
s.kharchenko@nubip.edu.ua

ABSTRAKT

Globalizacja, cyfryzacja i rozwój sztucznej inteligencji wywierają silną presję na języki narodowe, takie jak ukraiński i polski. Dominacja języka angielskiego w technologiach AI, nauce i edukacji osłabia funkcjonalną stabilność języków narodowych, prowadząc do erozji norm językowych, uzależnienia technologicznego oraz niekontrolowanych zmian terminologicznych. W tej sytuacji kluczową rolę odgrywają uniwersytety jako centra stabilności językowej. To właśnie środowisko akademickie może wzmacniać suwerenność językową poprzez rozwój narodowych zasobów NLP, standaryzację terminologii, tworzenie wysokiej jakości treści edukacyjnych w językach narodowych oraz kształtowanie kultury akademickiej bazującej na krytycznym i odpowiedzialnym korzystaniu z AI. Wzmocnienie obecności języków narodowych w nauce oraz technologii staje się warunkiem ich pełnoprawnego funkcjonowania w erze globalnej cyfryzacji.

ABSTRACT

Globalisation, digitalisation and the development of artificial intelligence are placing significant pressure on national languages such as Ukrainian and Polish. The dominance of English in AI technologies, science and education undermines the functional stability of national languages, leading to the erosion of linguistic norms, technological dependency and uncontrolled changes in terminology. In this situation, universities play a key role as centres of linguistic stability. It is the academic community that can strengthen linguistic sovereignty through the development of national NLP resources, the standardisation of terminology, the creation of high-quality educational content in national languages, and the shaping of an academic culture based on the critical and responsible use of AI. Strengthening the presence of national languages in science and technology is becoming a prerequisite for their full-fledged functioning in the era of global digitalisation.

SZTUCZNA INTELIGENCJA W NAUKACH MEDYCZNYCH I O ZDROWIU ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDICAL AND HEALTH SCIENCES



MATEUSZ BEDNARSKI ^{3,4}

JACEK KUJAŃSKI, ^{1,3}

MAGDALENA ROSZAK ^{2,3}

¹ Katedra i Zakład Chemii Organicznej,
Wydział Farmaceutyczny, Uniwersytet Medyczny
im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

² Katedra Patofizjologii,
Wydział Medyczny, Uniwersytet Medyczny
im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu

³ Data Science w Medycynie,
Uniwersytet Medyczny im. K. Marcinkowskiego
w Poznaniu

⁴ Pharma Data Science, Roche Polska

ABSTRAKT

Sztuczna inteligencja w medycynie i farmacji rozwija się bardzo dynamicznie, jednak jednym z największych wyzwań pozostaje dostęp do dużych, kompleksowych i wiarygodnych zbiorów danych. Dane medyczne są często rozdrobnione, nie w pełni zdigitalizowane lub niespójne, co bezpośrednio wpływa na wydajność i dokładność modeli AI. Zgodnie z zasadą „śmięci na wejściu, śmięci na wyjściu” (GIGO), nawet najbardziej zaawansowane algorytmy nie mogą generować wiarygodnych wyników, gdy są trenowane na danych niskiej jakości.

Kolejnym istotnym problemem jest brak powszechnie akceptowanych procedur walidacji i oceny algorytmów AI. Obecne systemy opieki zdrowotnej i przepisy prawne powstały w dużej mierze przed pojawieniem się nowoczesnych technologii AI i dlatego nie są do nich w pełni dostosowane. Utrudnia to ocenę bezpieczeństwa systemów AI i ustalenie odpowiedzialności za potencjalne błędy.

Jednocześnie sztuczna inteligencja oferuje ogromny potencjał automatyzacji szerokiego zakresu procesów, od administracji i logistyki po analizę obrazów medycznych, diagnostykę i wsparcie badań naukowych. Techniki głębokiego uczenia i stale rosnąca moc obliczeniowa odgrywają szczególnie ważną rolę w rozwoju coraz bardziej zaawansowanych narzędzi wspomagających pracowników służby zdrowia. Jednak postęp w dziedzinie sztucznej inteligencji niesie ze sobą również nowe zagrożenia. Należą do nich zagrożenia cyberbezpieczeństwa, błędy algorytmiczne, nadmierne poleganie na wynikach generowanych przez sztuczną inteligencję oraz niepewność co do odpowiedzialności prawnej. Obawy te dotyczą zarówno pracowników służby zdrowia, jak i pacjentów.

Pomimo szybkiego postępu technologicznego, prawdopodobnym scenariuszem przyszłości jest to, że sztuczna inteligencja będzie służyć jako narzędzie wspierające ekspertów, a nie całkowicie ich zastępujące. Profesjonaliści nadal będą odpowiedzialni za podejmowanie decyzji, będą posiadać niezbędną wiedzę kliniczną i odgrywać kluczową rolę w interakcji z pacjentami oraz w interpretacji wyników, których nie da się w pełni zautomatyzować.

ABSTRACT

Artificial intelligence in medicine and pharmacy is developing very rapidly; however, one of the greatest challenges remains access to large, comprehensive, and reliable datasets. Medical data are often fragmented, not fully digitized, or inconsistent, which directly affects the performance and accuracy of AI models. In accordance with the principle of “garbage in, garbage out” (GIGO), even the most advanced algorithms cannot produce reliable results when trained on poor-quality data.

Another significant issue is the lack of widely accepted procedures for validating and evaluating AI algorithms. Current healthcare systems and legal regulations were largely established before the emergence of modern AI technologies and are therefore not fully adapted to them. This makes it difficult to assess the safety of AI systems and to determine responsibility for potential errors.

At the same time, artificial intelligence offers enormous potential for automating a wide range of processes, from administration and logistics to medical image analysis, diagnostics, and scientific research support. Deep learning techniques and continuously increasing computing power are playing a particularly important role in enabling the development of increasingly sophisticated tools that support healthcare professionals.

However, advances in AI also introduce new risks. These include cybersecurity threats, algorithmic errors, excessive reliance on AI-generated outputs, and uncertainty regarding legal liability. Such concerns affect both healthcare professionals and patients.

Despite rapid technological progress, the likely future scenario is that AI will serve as a tool that supports experts rather than replaces them entirely. Human professionals will continue to be responsible for decision-making, possess essential clinical expertise, and play a crucial role in patient interaction and in interpreting findings that cannot be fully automated.

A decorative pattern of overlapping diamonds in light gray, yellow, and purple, arranged in a grid-like fashion across the page.

WARSZTATY WORKSHOP



ODPORNÓŚĆ CZY WRAŻLIWOŚĆ PSYCHICZNA? LUDZKIE WYZWANIA W DOBIE SZTUCZNEJ INTELIGENCJI MENTAL RESILIENCE OR VULNERABILITY? HUMAN CHALLENGES IN THE AGE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

BARBARA HABRYCH¹
¹ Collegium Wratislaviense

OPIS WARSZTATÓW

Cele szkolenia:

Celem mini-warsztatu jest zdobycie wiedzy na temat modelu odporności psychicznej 4C, który pozwala zrozumieć kluczowe elementy wpływające na efektywność i dobrostan. Uczestnicy nauczą się, jak identyfikować i rozwijać swoje poczucie wpływu, podejście do wyzwań, zaangażowanie oraz pewność siebie, co przyczyni się do lepszego radzenia sobie z codziennymi stresami. Uczestnicy poznają konkretne działania, które można wdrożyć, aby rozwijać odporność psychiczną.

Korzyści, które zostaną nabyte:

- **Wiedza:** Uczestnicy pogłębią teoretyczne podstawy odporności psychicznej, poznając model 4C (control, challenge, commitment, confidence) oraz mechanizmy, które wpływają na efektywność pracy edukatora.
- **Umiejętności:** Warsztat umożliwi rozwinięcie umiejętności przeprowadzania autodiagnozy własnej odporności psychicznej oraz wykorzystania narzędzi do jej wzmacniania.
- **Postawy:** Uczestnicy wypracują postawę proaktywnego dbania o własny dobrostan psychiczny. Warsztat sprzyja budowaniu postawy wymiany doświadczeń oraz refleksji nad rolą wrażliwości i odporności w codziennej pracy edukatora.

Agenda Warsztatu:

- Teoretyczne Podstawy Modelu 4C – prezentacja i moderowana dyskusja
- Autodiagnoza aktualnego poziomu własnej odporności psychicznej oraz identyfikacja obszarów do rozwoju – refleksja
- Narzędzia i strategie zwiększania odporności – praktyczne ćwiczenia wspierające rozwój poszczególnych elementów modelu 4C
- Sesja pytań i odpowiedzi

WORKSHOP DESCRIPTION

Training Objectives

The aim of the mini-workshop is to provide participants with knowledge of the 4C model of mental toughness, which helps to understand the key factors influencing effectiveness and well-being. Participants will learn how to identify and develop their sense of control, approach to challenges, commitment, and confidence, which will contribute to better coping with everyday stress. They will also become familiar with specific actions that can be implemented to strengthen mental resilience.

Benefits Acquired

- **Knowledge:** Participants will deepen their theoretical understanding of mental toughness by learning the 4C model (control, challenge, commitment, confidence) and the mechanisms influencing educator effectiveness.
- **Skills:** The workshop will support the development of skills in self-diagnosing one's level of mental resilience and applying tools to strengthen it.
- **Attitudes:** Participants will develop a proactive approach to maintaining their psychological well-being. The workshop fosters a mindset of experience-sharing and reflection on the role of sensitivity and resilience in everyday educational practice.

Workshop Agenda

- Theoretical foundations of the 4C model – presentation and moderated discussion
- Self-diagnosis of current mental resilience and identification of areas for development – reflection
- Tools and strategies for strengthening resilience – practical exercises supporting each component of the 4C model
- Q&A session



**OCENIANIE KOMPETENCJI PRZYSZŁOŚCI – CZAS NA NOWY
MODEL EGZAMINOWANIA Z SYSTEMEM INSPIERA
ASSESSING FUTURE SKILLS – TIME FOR A NEW
EXAMINATION MODEL WITH THE INSPIERA SYSTEM**

ANNA WARDA-RITZEN¹

¹Key Account Manager, PCG Academia

OPIS WARSZTATÓW

Podczas warsztatu uczestnicy poznają w praktyce możliwości platformy INSPIERA, nowoczesnego narzędzia do przeprowadzania egzaminów i oceniania kompetencji. Po krótkim wprowadzeniu i prezentacji systemu każdy z uczestników weźmie udział w mini-teście online, by następnie zobaczyć, jak wygląda proces oceny i analizy wyników w środowisku egzaminacyjnym przyszłości.

WORKSHOP DESCRIPTION

During the workshop, participants will gain hands-on experience with the INSPIERA platform, a modern tool for conducting exams and assessing competencies. After a brief introduction and system presentation, each participant will take part in a short online test and then observe how the process of grading and results analysis works within a future-oriented digital assessment environment.



OD POMYSŁU DO KURSU: PROJEKTOWANIE Z ABC LEARNING DESIGN

FROM IDEA TO COURSE: DESIGNING WITH ABC LEARNING DESIGN

ANNA SERAFIŃSKA-MISIAK¹
JUSTYNA JONATOWSKA¹

¹Uniwersytet Warszawski, Centrum Kompetencji Cyfrowych

OPIS WARSZTATÓW

Warsztaty wprowadzą uczestników w praktyczne zastosowanie metody ABC Learning Design, nowoczesnego podejścia do projektowania kursów akademickich i szkoleniowych. Metoda ta bazuje na szybkim, interaktywnym procesie planowania, w którym zajęcia są rozpisywane w formie prostych aktywności dydaktycznych – takich jak dyskusja, współpraca, eksploracja czy ocena. Dzięki temu wykładowcy i trenerzy mogą w krótkim czasie zaprojektować spójny, angażujący kurs odpowiadający na potrzeby studentów.

Podczas warsztatów uczestnicy dowiedzą się, jak:

- przełożyć tradycyjne zajęcia stacjonarne na atrakcyjną formę online,
- tworzyć kursy sprzyjające aktywnemu uczeniu się i większemu zaangażowaniu studentów.

Warsztat ma charakter praktyczny – uczestnicy będą projektować własne fragmenty kursów, pracując w małych grupach od 2 do 5 osób, najlepiej znających się i realizujących wspólny projekt. Będziemy pracować offline, komputery nie będą więc potrzebne.

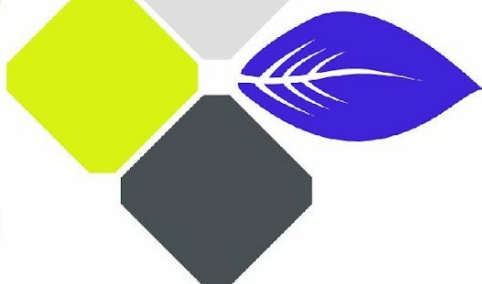
WORKSHOP DESCRIPTION

The workshop will introduce participants to the practical application of the ABC Learning Design method—a modern approach to designing academic and training courses. This method is based on a rapid, interactive planning process in which learning activities are structured into simple formats such as discussion, collaboration, exploration, and assessment. This enables lecturers and trainers to design coherent and engaging courses in a short time, tailored to students' needs.

During the workshop, participants will learn how to:

- transform traditional face-to-face classes into engaging online formats,
- design courses that promote active learning and increased student engagement.

The workshop is practice-oriented—participants will design their own course components while working in small groups of 2–5 people, ideally those who already collaborate on a shared project. The workshop will be conducted offline, so computers will not be required.



Digital Education at Environmental Universities

9TH INTERNATIONAL CONFERENCE

SPONSORS:



PCG Academia

Katedra Ogrodnictwa UPWr



PARTNERS:



Edukacja-Online.pl



Uniwersytet Komisji
Edukacji Narodowej
w Krakowie

ORGANIZERS:



Dział Technologii
Edukacyjnej



**WROCLAW UNIVERSITY
OF ENVIRONMENTAL
AND LIFE SCIENCES**



**NATIONAL UNIVERSITY OF LIFE
AND ENVIRONMENTAL SCIENCES
OF UKRAINE**