6. Zasoby i Słownik

- 6.1 Zasoby
- 6.2 Słownik i Kluczowe Pojęcia

6.1 Zasoby

Publikacje recenzowane

Ali, R., Tang, O. Y., Connolly, I. D., Abdulrazeq, H. F., Mirza, F. N., Lim, R. K., Johnston, B. R., Groff, M. W., Williamson, T., Svokos, K., Libby, T. J., Shin, J. H., Gokaslan, Z. L., Doberstein, C. E., Zou, J., & Asaad, W. F. (2024). Demographic representation in 3 leading artificial intelligence text-to-image generators. *JAMA Surgery, 159*(1), 87–95. https://doi.org/10.1001/jamasurg.2023.5695

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom’s taxonomy of educational objectives. Longman.

Autenrieth, D., & Schluchter, J.-R. (2026). Künstliche Intelligenz und inklusive Bildung: Empirische Perspektiven auf Einstellungen und Nutzungsmuster von Lehrkräften [Artificial intelligence and inclusive education: Empirical perspectives on teachers' attitudes and usage patterns]. *Medienimpulse, 64*(1). https://doi.org/10.21243/mi-01-26-24

Barnes, M., & Tour, E. (2026). Teachers' use of generative AI: A 'dirty little secret'? *Language and Education, 40*(1), 24–39. https://doi.org/10.1080/09500782.2025.2485935

Bastani, H., Bastani, O., Sungu, A., Ge, H., Kabakcı, Ö., & Mariman, R. (2025). Generative AI without guardrails can harm learning: Evidence from high school mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 122*(26), Article e2422633122. https://doi.org/10.1073/pnas.2422633122

BEKIARIDIS, G. (author) and ATTWELL, G. (ed.), Supplement to the DigCompEDU Framework: Outlining the Skills and Competences of Educators Related to AI in Education, AI Pioneers – Work Package 3, Erasmus+ Programme, European Union, 2024. Available at: https://aipioneers.org/wp-content/uploads/2024/01/WP3_Supplement_to_the_DigCompEDU_English.pdf

BLOOM, B.S. (ed.), ENGELHART, M.D., FURST, E.J., HILL, W.H. and KRATHWOHL, D.R., Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook I: Cognitive Domain, David McKay Company, New York, 1956.

Buçinca, Z., Malaya, M. B., & Gajos, K. Z. (2021). To trust or to think: Cognitive forcing functions can reduce overreliance on AI in AI-assisted decision-making. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction, 5*(CSCW1), Article 188. https://doi.org/10.1145/3449287

Dier, M. (2025). KI-Kompetenzprofile von Lehrkräften an beruflichen Schulen: Vom Wissen zum didaktischen Handeln [AI competence profiles of vocational school teachers: From knowledge to didactic action]. *Journal of Technical Education, 13*(2), 66–85.

https://doi.org/10.48513/joted.v13i2.328

Dong, Y. (2026). Generative AI technologies and educational outcomes: A comprehensive meta-analysis comparing traditional and AI-driven approaches. *Humanities and Social Sciences Communications, 13*(1), Article 559. https://doi.org/10.1057/s41599-026-06903-y

Farrokhnia, M., Latifi, S., Papadopoulos, P. M., Hogenkamp, L., Gijlers, H., Khosravi, H., & Noroozi, O. (2026). Generative AI offers more, but students revise less: Comparing the effects of teacher and AI feedback on student essay revisions. *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 23*(1), Article 6. https://doi.org/10.1186/s41239-026-00579-9

Fleckenstein, J., Liebenow, L. W., & Meyer, J. (2023). Automated feedback and writing: A multi-level meta-analysis of effects on students' performance. *Frontiers in Artificial Intelligence, 6*, Article 1162454. https://doi.org/10.3389/frai.2023.1162454

Jaggy, A.-K., Jansen, T., Fütterer, T., & Trautwein, U. (2026). Almighty ChatGPT? Development of gifted secondary school students' AI (mis)conceptions. *Journal of Educational Psychology*. Advance online publication. https://doi.org/10.1037/edu0001063

Kestin, G., Miller, K., Klales, A., Milbourne, T., & Ponti, G. (2025). AI tutoring outperforms in-class active learning: An RCT introducing a novel research-based design in an authentic educational setting. *Scientific Reports, 15*(1), Article 17458. https://doi.org/10.1038/s41598-025-97652-6

Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom’s taxonomy: An overview. Theory Into Practice, 41(4), 212–218.

Lee, V. R., Pope, D., Miles, S., & Zárate, R. C. (2024). Cheating in the age of generative AI: A high school survey study of cheating behaviors before and after the release of ChatGPT. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 7*, Article 100253. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100253

Liang, W., Yuksekgonul, M., Mao, Y., Wu, E., & Zou, J. (2023). GPT detectors are biased against non-native English writers. *Patterns, 4*(7), Article 100779. https://doi.org/10.1016/j.patter.2023.100779

Liu, B., Zhang, W., & Wang, F. (2026). Can generative artificial intelligence effectively enhance students' mathematics learning outcomes? A meta-analysis of empirical studies from 2023 to 2025. *Education Sciences, 16*(1), Article 140. https://doi.org/10.3390/educsci16010140

Maršálek, R., & Teplá, M. (2026). "Is AI inevitable?" Development of attitudes and practices of Czech teachers between 2023 and 2025. *Education Sciences, 16*(2), Article 335. https://doi.org/10.3390/educsci16020335

MIAO, F. and CUKUROVA, M., AI Competency Framework for Teachers, UNESCO, 2024. ISBN 978-92-3-100707-1. DOI: https://doi.org/10.54675/ZJTE2084

REDECKER, C., European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu, PUNIE, Y. (ed.), EUR 28775 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017. ISBN 978-92-79-73494-6 (pdf). DOI: https://doi.org/10.2760/159770. JRC107466.

Rind, I. A. (2026). Conceptualizing the impact of AI on teacher knowledge and expertise: A cognitive load perspective. *Education Sciences, 16*(1), Article 57. https://doi.org/10.3390/educsci16010057

Romeo, G., & Conti, D. (2026). Exploring automation bias in human–AI collaboration: A review and implications for explainable AI. *AI & Society, 41*, 259–278. https://doi.org/10.1007/s00146-025-02422-7

Rowe, J., Klimaszewski, M., Guillou, L., Vallor, S., & Birch, A. (2025). EuroGEST: Investigating gender stereotypes in multilingual language models. In *Proceedings of the 2025 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing* (pp. 32074–32096). Association for Computational Linguistics. https://doi.org/10.18653/v1/2025.emnlp-main.1632

Scarfe, P., Watcham, K., Clarke, A., & Roesch, E. (2024). A real-world test of artificial intelligence infiltration of a university examinations system: A "Turing Test" case study. *PLOS ONE, 19*(6), Article e0305354. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0305354

Schemmer, M., Kühl, N., Benz, C., Bartos, A., & Satzger, G. (2023). Appropriate reliance on AI advice: Conceptualization and the effect of explanations. In *Proceedings of the 28th International Conference on Intelligent User Interfaces* (pp. 410–422). Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/3581641.3584066

Tian, Z., Liu, A., Esbenshade, L., Sarkar, S., Zhang, Z., He, K., & Sun, M. (2025). Implementation considerations for automated AI grading of student work. In J. Wilson, C. Ormerod, & M. Beiting Parrish (Eds.), *Proceedings of the Artificial Intelligence in Measurement and Education Conference (AIME-Con): Full papers* (pp. 9–20). National Council on Measurement in Education. https://aclanthology.org/2025.aimecon-main.2/

Vartiainen, H., Kahila, J., Tedre, M., López-Pernas, S., & Pope, N. (2025). Enhancing children's understanding of algorithmic biases in and with text-to-image generative AI. *New Media & Society, 27*(9), 5342–5368. https://doi.org/10.1177/14614448241252820

Wang, J., & Fan, W. (2025). RETRACTED ARTICLE: The effect of ChatGPT on students' learning performance, learning perception, and higher-order thinking: Insights from a meta-analysis. *Humanities and Social Sciences Communications, 12*(1), Article 621. https://doi.org/10.1057/s41599-025-04787-y

Wang, J., & Fan, W. (2026). Retraction note: The effect of ChatGPT on students' learning performance, learning perception, and higher-order thinking: Insights from a meta-analysis. *Humanities and Social Sciences Communications, 13*(1), Article 528.

https://doi.org/10.1057/s41599-026-07310-z

Weinmann, H., Messingschlager, T. V., & Appel, M. (2026). Gender bias in text-to-image generative artificial intelligence: Neglect and stereotypical presentations across three popular platforms. *New Media & Society*. Advance online publication. https://doi.org/10.1177/14614448261435197

Wu, X., Zhu, P., Zhang, J., Yin, M., & Wang, Y. (2026). ChatGPT's impact on student learning outcomes: A meta-analysis of 35 experimental studies. *Humanities and Social Sciences Communications, 13*(1), Article 684. https://doi.org/10.1057/s41599-026-07019-z

Yan, D., & Zhang, S. (2024). L2 writer engagement with automated written corrective feedback provided by ChatGPT. *Humanities and Social Sciences Communications, 11*, Article 1086. https://doi.org/10.1057/s41599-024-03543-y

Yeo, G. H., & Lansford, J. E. (2025). Effects of artificial intelligence on educational functioning: A review and meta-analysis. *Educational Psychology Review, 37*(4), Article 110. https://doi.org/10.1007/s10648-025-10085-5

Yi, L., Liu, D., Jiang, T., & Xian, Y. (2025). The effectiveness of AI on K-12 students' mathematics learning: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Science and Mathematics Education, 23*(4), 1105–1126. https://doi.org/10.1007/s10763-024-10499-7

Yu, H., & Xie, Q. (2025). Generative AI vs. teachers: Feedback quality, feedback uptake, and revision. *Language Teaching Research Quarterly, 47*, 113–137. https://doi.org/10.32038/ltrq.2025.47.07

Zhang, L., Carter, R. A., Jr., Liu, Y., & Peng, P. (2026). Let's CHAT about artificial intelligence for students with disabilities: A systematic literature review and meta-analysis. *Review of Educational Research, 96*(1), 215–257. https://doi.org/10.3102/00346543241293424

Preprinty, artykuły robocze i raporty z badań

Campos, C., & Singleton, J. D. (2026). *AI diffusion gaps: Unequal integration of AI across K-12 schools* (NBER Working Paper No. 35347). National Bureau of Economic Research. https://doi.org/10.3386/w35347

Cruces, G., Fernández Meijide, D., Galiani, S., Gálvez, R. H., & Lombardi, M. (2026). *Does generative AI narrow education-based productivity gaps? Evidence from a randomized experiment* (NBER Working Paper No. 34851; rev. October 2026). National Bureau of Economic Research. https://doi.org/10.3386/w34851

Kalai, A. T., Nachum, O., Vempala, S. S., & Zhang, E. (2025). *Why language models hallucinate* (arXiv:2509.04664v1) [Preprint]. arXiv. https://arxiv.org/abs/2509.04664

Lehmann, M., Cornelius, P. B., & Sting, F. J. (2025). *AI meets the classroom: When do large language models harm learning?* (arXiv:2409.09047v2) [Preprint]. arXiv. https://arxiv.org/abs/2409.09047

Lodge, J. M., & Loble, L. (2026). *Artificial intelligence, cognitive offloading and implications for education* [Report]. Australian Network for Quality Digital Education; University of Technology Sydney. https://doi.org/10.71741/4pyxmbnjaq.31302475

Maier, S., Gunzenhäuser, M., Schweisthal, J., Schneider, M., & Feuerriegel, S. (2026). *A meta-analysis of the effect of generative AI on productivity and learning in programming* (arXiv:2605.04779v1) [Preprint]. arXiv. https://arxiv.org/abs/2605.04779

Shao, J., Wu, Q., Zhang, H., Sun, S., & Zhuang, J. (2026). *Mitigating scaffolding collapse in Socratic tutors via representation alignment* (arXiv:2607.19371v1) [Preprint]. arXiv. https://arxiv.org/abs/2607.19371

Paris, A., Labetoulle, A., Bezjak, S., Butler, D., Cardoso-Leite, P., Chesné, J.-F., Kirsch, C., Mori, S., Nardi, A., Nencioni, P., Niewint, J., Rossi, F., Storai, F., Toci, V., & Mirazchiyski, P. V. (2023). *Comparative European evaluation report* (AI4T – Artificial Intelligence for and by Teachers, Deliverable D3.3). Cnesco-Cnam; France Éducation international. https://cnesco.fr/wp-content/uploads/2024/05/AI4T_WP3_D3.3_Comparative-European-Evaluation-Report.pdf

Roy, P., Poet, H., Staunton, R., Aston, K., & Thomas, D. (2024). *ChatGPT in lesson preparation: A Teacher Choices Trial* [Evaluation report]. National Foundation for Educational Research; Education Endowment Foundation; The Hg Foundation. https://www.nfer.ac.uk/publications/chatgpt-in-lesson-preparation-a-teacher-choices-trial/

Staksrud, E., Mascheroni, G., Milosevic, T., Ní Bhroin, N., Ólafsson, K., Şengül-İnal, G., & Stoilova, M. (2026). *European children's use and understanding of generative AI: EU Kids Online 2026* (EU Kids Online Reports No. 1). London School of Economics and Political Science. https://doi.org/10.21953/researchonline.lse.ac.uk.00137132

Statystyki i raporty organizacji

Miao, F., & Cukurova, M. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. https://doi.org/10.54675/ZJTE2084

OECD. (2025). *Results from TALIS 2024: The state of teaching*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/90df6235-en

OECD. (2026). *OECD digital education outlook 2026: Exploring effective uses of generative AI in education*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/062a7394-en

UNESCO. (2023). *Global education monitoring report 2023: Technology in education – A tool on whose terms?* https://doi.org/10.54676/UZQV8501

Badania ankietowe i raporty fundacji, organizacji pozarządowych i in.

Bellio, N., & Kayser-Bril, N. (2024, March 4). *Wie Bildgeneratoren die Welt zeigen: Stereotypen statt Vielfalt* [How image generators show the world: Stereotypes instead of diversity]. AlgorithmWatch. https://algorithmwatch.org/de/bildgeneratoren-stereotypen/

Human Rights Watch. (2022, May 25). "*How dare they peep into my private life?*": *Children's rights violations by governments that endorsed online learning during the Covid-19 pandemic*. https://www.hrw.org/report/2022/05/25/how-dare-they-peep-my-private-life/childrens-rights-violations-governments

Latham, K., & Montacute, R. (2025, July). *Artificial advantage? AI in the classroom and the inequality gap*. The Sutton Trust. https://www.suttontrust.com/wp-content/uploads/2025/07/Artificial-advantage.pdf

Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. (2024). *JIM-Studie 2024. Jugend, Information, Medien: Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger* [JIM study 2024: Youth, information, media]. https://mpfs.de/studie/jim-studie-2024/

Michel, L. P., & Goertz, L. (2025). *mmb-Trendmonitor 2024/2025. Weiterbildung und digitales Lernen heute und in drei Jahren* [mmb trend monitor 2024/2025: Continuing education and digital learning today and in three years] (Results of the 19th mmb Learning Delphi). mmb Institut. https://www.mmb-institut.de/wp-content/uploads/mmb-Trendmonitor_2024-2025.pdf

Robert Bosch Stiftung. (2026). *Deutsches Schulbarometer 2026: Befragung Lehrkräfte* [German School Barometer 2026: Teacher survey] (Survey conducted by forsa). https://www.bosch-stiftung.de/sites/default/files/documents/2026-06/RBSG_Deutsches_Schulbarometer_Lehrkr%C3%A4fte_2026.pdf

Trucano, M. (2023, July 10). *AI and the next digital divide in education*. Brookings Institution. https://www.brookings.edu/articles/ai-and-the-next-digital-divide-in-education/

Vodafone Stiftung Deutschland. (2024, March). *Pioniere des Wandels: Wie Schüler:innen KI im Unterricht nutzen möchten* [Pioneers of change: How students want to use AI in the classroom]

(Survey conducted by infratest dimap). https://www.vodafone-stiftung.de/pioniere-des-wandels/

Walton Family Foundation, & Gallup. (2025, June). *Teaching for tomorrow: Unlocking six weeks a year with AI*. https://news.gallup.com/poll/691967/three-teachers-weekly-saving-six-weeks-year.aspx

Dokumenty instytucjonalne

Børne- og Undervisningsministeriet, Styrelsen for Undervisning og Kvalitet. (2025, August 22). *Forsøg med prøverne i engelsk A (stx)* [Trial of the English A examinations (stx)] (Case 25/23313). https://www.uvm.dk/-/media/filer/uvm/udd/gym/pdf25/aug/250822-forsoeg-med-proeverne-i-engelsk-a--stx-.pdf

Commission nationale de l'informatique et des libertés. (2025, June 20). *Enseignant : comment utiliser un système d'IA dans le respect du RGPD ?* [Teachers: How to use an AI system in compliance with the GDPR]. https://www.cnil.fr/fr/enseignant-usage-systeme-ia

Department of Education Northern Ireland. (2026, May 6). *Givan announces roll-out of AI tools and training for Northern Ireland teachers* [Press release]. https://www.education-ni.gov.uk/news/givan-announces-roll-out-ai-tools-and-training-northern-ireland-teachers

Der Hamburgische Beauftragte für Datenschutz und Informationsfreiheit. (2023, November 13). *Checkliste zum Einsatz LLM-basierter Chatbots* [Checklist for the use of LLM-based chatbots]. https://datenschutz-hamburg.de/fileadmin/user_upload/HmbBfDI/Datenschutz/Informationen/20231113_Checkliste_LLM_Chatbots_DE.pdf

European Commission. (2026, September 7). *Market surveillance authorities under the AI Act*. https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/market-surveillance-authorities-under-ai-act

FWU Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht. (n.d.). *AIS.chat (vormals telli)*. Retrieved October 16, 2026, from https://fwu.de/ais-chat/

Haridus- ja Teadusministeerium. (2026, March 8). *Europe's top PISA performer showcases AI Leap programme as global summit opens in Tallinn* [Press release]. https://www.hm.ee/en/news/europes-top-pisa-performer-showcases-ai-leap-programme-global-summit-opens-tallinn

Joint Council for Qualifications. (2025). *AI use in assessments: Protecting the integrity of qualifications* (Effective from 30 April 2025). https://www.jcq.org.uk/exams-office/malpractice/artificial-intelligence/

Kennisnet. (2026, January 15). *Toetsing en generatieve AI in het voortgezet onderwijs* [Assessment and generative AI in secondary education] (updated April 28, 2026). https://www.kennisnet.nl/

Konferenz der unabhängigen Datenschutzaufsichtsbehörden des Bundes und der Länder. (2024, May 6). *Orientierungshilfe: Künstliche Intelligenz und Datenschutz* [Guidance: Artificial intelligence and data protection] (Version 1.0). https://www.datenschutzkonferenz-online.de/media/oh/20240506_DSK_Orientierungshilfe_KI_und_Datenschutz.pdf

Kultusministerkonferenz. (2024, October 10). *Handlungsempfehlung für die Bildungsverwaltung zum Umgang mit Künstlicher Intelligenz in schulischen Bildungsprozessen* [Recommendation for education administrations on artificial intelligence in school education] (Resolution of the Bildungsministerkonferenz; rev. ed. March 2025). https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2024/2024_10_10-Handlungsempfehlung-KI.pdf

Ministère de l'Éducation nationale. (2025, June 13). *Cadre d'usage de l'IA en éducation* [Framework for the use of AI in education]. https://www.education.gouv.fr/cadre-d-usage-de-l-ia-en-education-450647

Ministère de l'Éducation nationale. (2026, February). *M.I.A. Seconde, une approche personnalisée de la remédiation en français et en mathématiques* [M.I.A. Seconde: A personalised approach to remediation in French and mathematics]. Éduscol. https://eduscol.education.gouv.fr/6693/mia-seconde-une-approche-personnalisee-de-la-remediation-en-francais-et-en-mathematiques

Ministerstvo školstva, výskumu, vývoja a mládeže Slovenskej republiky. (2026, January 15). *20-tisíc licencií ChatGPT Edu podporí rozvoj digitálnych zručností budúcich učiteľov* [20,000 ChatGPT Edu licences will support future teachers' digital skills] [Press release]. https://www.minedu.sk/20-tisic-licencii-chatgpt-edu-podpori-rozvoj-digitalnych-zrucnosti-buducich-ucitelov/

Ministerstvo školstva, výskumu, vývoja a mládeže Slovenskej republiky. (2026, May 12). *Ministerstvo chce do konca roka sprístupniť AI nástroje pre všetkých učiteľov na Slovensku* [The ministry wants to make AI tools available to all teachers in Slovakia by the end of the year] [Press release]. https://www.minedu.sk/ministerstvo-chce-do-konca-roka-spristupnit-ai-nastroje-pre-vsetkych-ucitelov-na-slovensku/

Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen. (n.d.). *Dienstanweisung für die automatisierte Verarbeitung von personenbezogenen Daten in der Schule* (BASS 10-41 Nr. 4). Retrieved October 16, 2026, from https://bass.schule.nrw/17585.htm

Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus. (n.d.). *Private Endgeräte im Dienstgebrauch* [Private devices for official use]. Retrieved October 16, 2026, from https://www.km.bayern.de/gestalten/digitalisierung/datensicherheit/private-endgeraete-im-

dienstgebrauch

Office of Qualifications and Examinations Regulation. (2026, March). *SLT briefing pack: AI and coursework integrity* (Version 2.5). https://www.gov.uk/government/organisations/ofqual

Scheiter, K., Bauer, E., Omarchevska, Y., Schumacher, C., & Sailer, M. (2025). *Künstliche Intelligenz in der Schule: Eine Handreichung zum Stand in Wissenschaft und Praxis* [Artificial intelligence in schools: A guide to the state of research and practice]. Bundesministerium für Bildung, Familie, Senioren, Frauen und Jugend. https://www.empirische-bildungsforschung-bmbfsfj.de/img/KI_Review.pdf

Statsministerens kontor, & Kunnskapsdepartementet. (2026, June 19). *Ny nasjonal anbefaling: Kunstig intelligens skal i all hovedsak ikke brukes i barneskolen* [New national recommendation: AI should as a rule not be used in primary school] [Press release]. https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/kunstig-intelligens-skal-i-all-hovedsak-ikke-brukes-i-barneskolen/id3166807/

SURF. (2026, May 27). *Privacy risks Microsoft 365 Copilot remain 'orange' despite improvements*. https://www.surf.nl/en/news/privacy-risks-microsoft-365-copilot-remain-orange-despite-improvements

Transport for London. (2022, March). *The Knowledge of London: An introduction to learning the Knowledge of London and the examination process*. https://foi.tfl.gov.uk/FOI-0355-2425/Introduction%20to%20Knowledge%20Booklet%20(March%202022).pdf

Vanderbilt University, Brightspace Support. (2023, August 16). *Guidance on AI detection and why we're disabling Turnitin's AI detector*. https://www.vanderbilt.edu/brightspace/2023/08/16/guidance-on-ai-detection-and-why-were-disabling-turnitins-ai-detector/

Verband Bildungsmedien. (n.d.). *Urheberrecht und KI* [Copyright and AI]. Schulbuchkopie.de. Retrieved October 16, 2026, from https://www.schulbuchkopie.de/index.php/urheberrecht-und-ki

ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften. (2026). *Verwendung generativer KI-Systeme bei Leistungsnachweisen* [Use of generative AI systems in assessments] (Richtlinie Z-RL, Version 4.0.0). https://gpmpublic.zhaw.ch/GPMDocProdDPublic/Vorgabedokumente_ZHAW/Z_RL_Richtlinie_KI_bei_Leistungsnachweisen.pdf

Źródła prasowe

AI Leap Foundation. (n.d.). *AI Leap (TI-Hüpe)*. Retrieved October 16, 2026, from https://tihupe.ee/en

Depue, W. (2023, November 6). *What's new with DALL·E 3?* OpenAI Cookbook. https://developers.openai.com/cookbook/articles/what_is_new_with_dalle_3

EvidenceB. (2022, November 30). *EvidenceB et Docaposte remportent le marché public pour offrir un service de remédiation en français et en mathématiques pour tous les nouveaux lycéens de France* [Press release]. https://evidenceb.fr/evidenceb-et-docaposte-remportent-le-marche-public/

OpenAI. (2022, July 18). *Reducing bias and improving safety in DALL·E 2*. https://openai.com/index/reducing-bias-and-improving-safety-in-dall-e-2

Raghavan, P. (2024, February 23). *Gemini image generation got it wrong. We'll do better.* The Keyword (Google). https://blog.google/products/gemini/gemini-image-generation-issue/

Akty prawne

Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation), OJ L 119, 4.5.2016, p. 1. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj/eng

Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act), OJ L, 2024/1689, 12.7.2024. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/eng — consolidated version of 27 July 2026: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02024R1689-20260727

Regulation (EU) 2026/1744 of the European Parliament and of the Council of 8 July 2026 amending Regulations (EU) 2024/1689, (EU) 2018/1139 and (EU) 2023/1230 as regards the simplification of the implementation of harmonised rules on artificial intelligence (Digital Omnibus on AI), OJ L, 2026/1744, 24.7.2026 (in force 27 July 2026; corrigendum 29 September 2026). https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2026/1744/oj/eng

Gesetz über Urheberrecht und verwandte Schutzrechte (Urheberrechtsgesetz – UrhG) [German Copyright Act], §§ 2, 16, 44a, 44b, 60a, 97. https://www.gesetze-im-internet.de/urhg/

Schulgesetz für Baden-Württemberg (SchG), § 115b. https://www.landesrecht-bw.de/

Bayerisches Hochschulinnovationsgesetz (BayHIG), as amended by the Act of 8 May 2026 (GVBl. p. 208). https://www.gesetze-bayern.de/

Orzeczenia sądowe

Verwaltungsgericht Hamburg, Beschluss vom 15. Dezember 2025, 2 E 8786/25 (interim relief, § 123 VwGO; not final).

https://justiz.hamburg.de/resource/blob/1128534/4a02d061e1d2a47e4ff1449241831117/2-e-8786-25-beschluss-vom-15-12-25-data.pdf

Verwaltungsgericht Kassel, Urteile vom 25. Februar 2026, 7 K 2134/24.KS und 7 K 2515/25.KS (appeal admitted; not final). Press release No. 1/2026 of 26 February 2026.

https://verwaltungsgerichtsbarkeit.hessen.de/presse/unzulaessige-nutzung-kuenstlicher-intelligenz-bei-studentischen-pruefungsleistungen

Landgericht München I, Urteil vom 11. November 2025, 42 O 14139/24 (GEMA v. OpenAI; appeal pending before the OLG München).

Raad van State (Afdeling bestuursrechtspraak), uitspraak van 30 juli 2025, 202501708/1/A2, ECLI:NL:RVS:2025:3585. https://uitspraken.rechtspraak.nl/details?id=ECLI:NL:RVS:2025:3585

Tribunal administratif de Paris, ordonnance du 12 février 2026, n° 2600972 (référé).

Kammarrätten i Göteborg, dom den 14 juli 2023, mål nr 4285-23. Reported in Processrätt (2023, November 4), https://processratt.se/kammarratten-i-goteborg-upphaver-disciplinnamndens-beslut-om-fusk-med-ai-verktyg/

6.2 Słownik i Kluczowe Pojęcia

Pojęcie	Synonimy	Definicja
A		
Adaptacyjna platforma edukacyjna	(ang. Adaptive learning platform)	Platforma, która dostosowuje treści, tempo lub ścieżkę uczenia się do indywidualnego ucznia.
Adaptacyjne oprogramowanie do ćwiczeń	(ang. Adaptive practice software)	Oprogramowanie do ćwiczeń, już stosowane w szkołach, które dostosowuje zadania do odpowiedzi ucznia. Chatboty oparte na generatywnej SI wykazały większe efekty w zakresie wiedzy i rozumienia.
Administrator danych	(ang. Controller, data controller)	Zgodnie z RODO podmiot odpowiedzialny za przetwarzanie danych osobowych. W szkołach jest to zazwyczaj szkoła.
AI Act	Akt w sprawie sztucznej inteligencji, rozporządzenie (UE) 2024/1689 (ang. EU AI Act)	Jednolity, oparty na ryzyku zbiór przepisów UE dotyczących SI. Klasyfikuje systemy SI według stwarzanego przez nie ryzyka – od praktyk zakazanych, przez zastosowania wysokiego ryzyka, po codzienne narzędzia nieobjęte szczególnymi przepisami – i ma zastosowanie do organizacji publicznych i prywatnych, w tym szkół. Obowiązuje od 1 sierpnia 2024 r., a jego przepisy wchodzą w życie stopniowo do 2027 r.
AI Pioneers		Ramy rozszerzające DigCompEdu o kompetencje nauczycieli specyficzne dla SI.
Anonimizacja	(ang. Anonymisation)	Przekształcenie danych w taki sposób, aby nie można było zidentyfikować osoby, nawet na podstawie kontekstu. Usunięcie imion i nazwisk nie jest anonimizacją, zwłaszcza w przypadku wypracowań i dzienników uczenia się, których autora można rozpoznać po stylu.

Pojęcie	Synonimy	Definicja
Asystent SI	(ang. AI Assistant)	Narzędzie SI, które wykonuje pracę w imieniu użytkownika. Może zmniejszyć różnice w efektach pracy między użytkownikami, ale nie różnice w ich umiejętnościach.
Automatyczne ocenianie	Automatyczne punktowanie (ang. Automated grading, automated scoring, automated assessment)	Wykorzystywanie oprogramowania do punktowania lub oceniania prac. W egzaminie certyfikacyjnym dotyczy to pytań z odpowiedziami do wyboru.
B		
Baza danych UE	(ang. EU database)	Unijny rejestr, w którym organy publiczne mogą być zobowiązane do rejestrowania wykorzystywanych przez siebie systemów SI wysokiego ryzyka (art. 49 AI Act).
Bezpieczeństwo techniczne	(ang. Technical safety)	Niezawodność i odporność systemu SI, dzięki którym działa on zgodnie z przeznaczeniem i nie wyrządza szkód.
Błąd automatyzacji	Nadmierne zaufanie (ang. Automation Bias, over-trust)	Akceptowanie sugestii maszyny bez samodzielnego jej sprawdzenia.
C		
Certyfikat	(ang. Certificate)	Formalny dokument potwierdzający osiągnięcie kompetencji.
Chatbot SI	Chatbot (ang. AI Chatbot)	Program prowadzący rozmowę w języku naturalnym, obecnie zwykle oparty na dużym modelu językowym.
D		
Dane biometryczne	(ang. Biometric data)	Dane dotyczące cech fizycznych, takich jak twarz czy głos. Stanowią szczególną kategorię danych w rozumieniu RODO, a kilka zastosowań SI opartych na takich danych jest w szkołach zakazanych.
Dane diagnostyczne	Telemetria (ang. Diagnostic data)	Dane techniczne gromadzone przez dostawcę na temat sposobu korzystania z jego usługi. Czas ich przechowywania jest kwestią ochrony danych.
Dane osobowe	(ang. Personal data)	Wszelkie informacje o możliwej do zidentyfikowania osobie, np. imiona i nazwiska, szkolne adresy e-mail, prace uczniów, nagrania głosu, zdjęcia, oceny, dane o obecności i postępach w nauce. Dane pozostają osobowe, jeśli na podstawie kontekstu można kogoś zidentyfikować.

Pojęcie	Synonimy	Definicja
Dane treningowe	Materiał treningowy, przykłady treningowe (ang. Training data)	Przykłady, na których uczy się system SI, np. miliony obrazów opisanych przez ludzi. Skrzywienia w tym materiale przenoszą się na wyniki systemu i nie znikają tylko dlatego, że modele stają się większe.
Decyzja stwierdzająca odpowiedni stopień ochrony	(ang. Adequacy decision)	Decyzja UE stwierdzająca, że państwo spoza UE zapewnia odpowiedni poziom ochrony danych osobowych, dzięki czemu można tam przekazywać dane.
Deepfake		Wygenerowane lub zmanipulowane przez SI treści graficzne, dźwiękowe lub wideo, które sprawiają wrażenie autentycznych. Ich wykorzystanie na lekcji musi zostać ujawnione (art. 50 ust. 4 AI Act).
Detektor SI	(ang. AI Detector)	Oprogramowanie twierdzące, że identyfikuje tekst napisany przez maszynę. To, co faktycznie mierzy, to przewidywalność.
Deterministyczny	(ang. Deterministic)	Zawsze dający dokładnie ten sam wynik przy tych samych wartościach początkowych.
DigCompEdu		Europejskie ramy kompetencji cyfrowych nauczycieli. Zapewniają strukturę pedagogiczną (wymiar poziomy) ram DUAL.AI.TEACHer.
Digital Hub	Cyfrowe centrum	Centralna platforma internetowa, która skupia zasoby, kursy i wymianę społecznościową projektu.
Doskonalenie zawodowe	CPD, doskonalenie zawodowe nauczycieli (ang. Continuing professional development, in-service training)	Kształcenie zawodowe nauczycieli już pracujących w szkołach. Etap 6 mapy drogowej przekształca je w ustrukturyzowaną ofertę z mikropoświadczeniami, które można łączyć.
Dostawca	Dostawca SI (ang. Provider)	Firma, która opracowuje i oferuje system SI. Zazwyczaj odpowiada za informowanie użytkowników, że wchodzą w interakcję z SI; gdy przetwarza dane na rzecz szkoły, działa jako podmiot przetwarzający w rozumieniu RODO.

Pojęcie	Synonimy	Definicja
Dostrajanie	Dostrajanie modelu, trening bezpieczeństwa (ang. Tuning)	Korekty, które dostawca wprowadza po wstępnym treningu, aby sterować tym, co system pokazuje lub mówi, np. aby uczynić go bezpieczniejszym, bardziej sprawiedliwym lub bardziej różnorodnym. Dostrajanie jest niewidoczne w wynikach, może chybić i może się zmienić bez uprzedzenia.
Duży model językowy (LLM)	LLM (ang. Large Language Model)	Model SI wytrenowany na dużych ilościach tekstu, który generuje prawdopodobne kontynuacje tekstu; podstawa chatbotów. Działa jak mechanizm przewidywania, a nie jak baza danych.
Dyfuzja innowacji	(ang. Diffusion of innovations)	Teoria opisująca, jak rozprzestrzeniają się innowacje: są chętniej przyjmowane, gdy można je wypróbować (testowalność) i zobaczyć ich działanie (obserwowalność).
Dyrektor szkoły	Kadra kierownicza szkoły (ang. School Administrator, school leader, head teacher)	Osoba odpowiedzialna za kierowanie szkołą, np. dyrektor lub wicedyrektor. Rozdział 5.3 zwraca się bezpośrednio do tych osób.
Działanie oceniające	(ang. Assessment Activity)	Działanie służące do sprawdzenia, czy osiągnięto efekty uczenia się.
E		
Edycja kursu	(ang. Course Run)	Konkretna realizacja kursu z zapisanymi uczestnikami i określonymi ramami czasowymi.
Efekt nowości	(ang. Novelty effect)	Przejściowy pozytywny efekt wynikający wyłącznie z tego, że coś jest nowe. Może zawyżać wyniki badań krótkoterminowych.
Efekt św. Mateusza	(ang. Matthew effect)	Najwięcej korzystają ci, którzy już mają przewagę: „każdemu, kto ma, będzie dodane”.
Efekt uczenia się	(ang. Learning Outcome)	Mierzalne stwierdzenie opisujące, co uczący się powinien wiedzieć lub umieć.

Pojęcie	Synonimy	Definicja
Efekt wzmocnienia	Wzmacnianie a wyrównywanie (ang. Amplification effect)	SI ma tendencję do pogłębiania istniejących różnic. Wyrównuje je tylko wtedy, gdy jednocześnie spełnione są trzy warunki: zapewniony dostęp, narzędzie zaprojektowane do uczenia się, a nie do udzielania odpowiedzi, oraz nauczyciel, który wspiera i ukierunkowuje jego wykorzystanie.
Egzamin online	(ang. Online Exam)	Formalna, ustrukturyzowana ocena przeprowadzana online w ramach procesu ewaluacji.
EntreComp		Europejskie ramy kompetencji w zakresie przedsiębiorczości. Wniosły do ram DUAL.AI.TEACHer kreatywność i innowacyjność.
ESCO		Europejska klasyfikacja umiejętności, kompetencji, kwalifikacji i zawodów. Certyfikacja jest z nią zgodna.
Etyka SI	(ang. Ethics of AI)	Zasady etyczne, regulacje, polityki instytucjonalne i praktyczne wytyczne dotyczące wykorzystania SI, które nauczyciele muszą rozumieć i stosować. Aspekt przekrojowy wymiaru pionowego.
Europass		Platforma UE, za pośrednictwem której można udostępniać cyfrowe certyfikaty, a instytucje trzecie mogą sprawdzać ich ważność.
Europejska rama kwalifikacji	ERK (ang. European Qualifications Framework, EQF)	Unijna rama odniesienia, która umożliwia porównywanie kwalifikacji między krajami. Certyfikacja jest z nią zgodna.
F		
Fałszywie pozytywny wynik	(ang. False Positive)	Poprawna, uczciwa praca błędnie oznaczona jako podejrzana. Błąd, który szkodzi uczniom.
Filtr treści	(ang. Content filter)	Automatyczny mechanizm, który blokuje lub zmienia treści uznane przez dostawcę za nieodpowiednie. Jego kryteria często nie są ujawniane.
G		
Generator obrazów z tekstu	Generator obrazów (ang. Text-to-image generator)	Generatywna SI tworząca obrazy na podstawie pisemnego promptu. To, co pokazuje, zależy od danych treningowych i od korekt wprowadzonych przez dostawcę.

Pojęcie	Synonimy	Definicja
Generatywna SI	GenAI (ang. Generative AI)	SI, która na podstawie promptu tworzy nowe teksty, obrazy lub inne treści.
Generowanie kodu	(ang. Code generation)	Zlecanie SI pisania kodu programu. Początkujący powinni tego unikać, ponieważ nie potrafią jeszcze ocenić, czy kod jest poprawny.
Grywalizacja	(ang. Gamification)	Wykorzystywanie elementów gier na lekcjach. Wykorzystanie SI do grywalizacji przyniosło zysk zbyt mały, by uznać go za udowodniony.
H		
Halucynacja	(ang. Hallucination)	Płynna, pewna siebie, fałszywa. Nie jest to usterka czekająca na poprawkę, lecz konsekwencja sposobu, w jaki systemy generują tekst.
Hosting danych	(ang. Data hosting)	Miejsce przechowywania i przetwarzania danych, np. na serwerach europejskich lub poza UE. Dane przekazywane poza UE wymagają odpowiednich zabezpieczeń.
I		
ICEP	Institute of European Certification of Personnel	Akredytowana jednostka certyfikująca (ISO 17024), która prowadzi platformę certyfikacyjną i egzamin oraz rejestry certyfikacji.
Inteligentny system tutorski	ITS (ang. Intelligent tutoring system)	Sprawdzone oprogramowanie edukacyjne, które prowadzi uczniów za pomocą dopasowanych zadań i informacji zwrotnej.
Interfejs czatu LLM	Asystent czatu SI (ang. LLM chat interface)	Okno czatu w przeglądarce, za pomocą którego użytkownicy pracują z dużym modelem językowym.
Inżynieria promptów	Promptowanie (ang. Prompt engineering, prompting)	Pisanie skutecznych promptów jako umiejętność, której można się nauczyć, np. na potrzeby planowania lekcji, różnicowania i oceniania.
Iteracyjne promptowanie	Doskonalenie promptu (ang. Iterative prompting, prompt refinement)	Ulepszanie wyniku SI w kilku rundach zamiast polegania na pojedynczym prompcie: określ cel, napisz prompt, oceń wynik, dopracuj i zweryfikuj.
J		

Pojęcie	Synonimy	Definicja
Jednostka treści	(ang. Content Unit)	Najmniejszy element edukacyjny wielokrotnego użytku, wykorzystywany w scenariuszach lekcji i modułach.
Jednostka uczenia się	(ang. Learning Unit)	Konkretne działanie edukacyjne wykonywane przez uczącego się w ramach modułu.
K		
Kadra uniwersytecka	(ang. University Faculty)	Pracownicy uczelni zaangażowani w kształcenie nauczycieli, jedna z grup docelowych Playbooka.
Kategoryzacja biometryczna	(ang. Biometric categorisation)	Wykorzystywanie danych biometrycznych do kategoryzowania osób w celu wnioskowania o cechach chronionych, takich jak rasa, poglądy polityczne, religia czy orientacja seksualna. Zakazana na mocy AI Act.
Klasyfikacja obrazów	Klasyfikator obrazów (ang. Image classification)	Zadanie SI, w którym model po wytrenowaniu na przykładach przypisuje obrazy do kategorii (np. papier, plastik, inne), a następnie jest testowany na nowych obiektach.
Kluczowa kompetencja	(ang. Core competency)	Jedna z 18 kompetencji ram DUAL.AI.TEACHer, z których każda leży na przecięciu obszaru pedagogicznego i aspektu SI.
Kod kompetencji	Kod celu uczenia się (ang. Competence code)	Oznaczenie celu uczenia się, np. AF-TL-2b: aspekt SI (HM, EI, AF) – obszar pedagogiczny (PE, DR, TL, A, EL, FC) – poziom progresji (1–3) i cel (a–c).
Kompetencja	(ang. Competence, competency)	To, co nauczyciel wie, potrafi zrobić i jest gotów zrobić, opisane w sposób umożliwiający nauczanie i sprawdzanie tego.
Kompetencje nauczyciela w zakresie SI	(ang. Teacher AI Competence)	Wiedza, umiejętności i postawy nauczycieli potrzebne do nauczania z SI i o SI, uporządkowane w ramach DUAL.AI.TEACHer.
Kompetencje w zakresie SI	Umiejętność korzystania z SI (ang. AI literacy)	Rozumienie pojęć związanych z SI, jej możliwości, ograniczeń oraz odpowiedzialnego wykorzystania. Zgodnie z art. 4 AI Act szkoły muszą wspierać rozwój tych kompetencji wśród pracowników korzystających z SI (obowiązek wiążący od 2 lutego 2025 r.); nie określono konkretnego poziomu, certyfikatu ani formy. Także nazwa Ścieżki certyfikacji B.

Pojęcie	Synonimy	Definicja
Kryterium oceny	(ang. Assessment Criterion)	Reguła lub punkt odniesienia służący do sprawdzenia, czy osiągnięto dany efekt uczenia się.
Kształcenie przygotowujące do zawodu nauczyciela	ITE (ang. Initial teacher education, pre-service teacher education)	Uniwersyteckie kształcenie przyszłych nauczycieli.
Kurs	(ang. Course)	Uporządkowany zestaw modułów szkoleniowych, zaprojektowany tak, aby zapewnić kompletne doświadczenie edukacyjne.
L		
Licencja	(ang. Licence)	
Luka między wiedzą a działaniem	(ang. Knowledge-Action Gap)	Mierzalny dystans między wiedzą o SI a nauczaniem inaczej z tego powodu.
M		
Mapa drogowa integracji	(ang. Integration Roadmap)	Krok po kroku droga, jaką przechodzi nauczyciel lub instytucja od pierwszego kontaktu z SI do ugruntowanej praktyki; w DUAL.AI.TEACHer obejmuje dziewięć etapów.
Mechanizm przewidywania	Wynik probabilistyczny (ang. Prediction engine)	Modele językowe generują prawdopodobną kontynuację tekstu, zamiast wyszukiwać fakty w bazie danych. Wyjaśnia to, dlaczego halucynują i dlaczego podobne prompty mogą dawać różne odpowiedzi.
Metaanaliza	Przegląd (ang. Meta-analysis)	Badanie, które łączy wyniki wielu odrębnych badań dotyczących tego samego pytania.
Mikropoświadczenie	(ang. Micro-credential)	Mniejsza certyfikacja obejmująca jeden skoncentrowany zestaw kompetencji zamiast całej ścieżki; mikropoświadczenia można łączyć w większe kwalifikacje.
Model nauczania	(ang. Teaching Model)	Podejście pedagogiczne określające, w jaki sposób zorganizowane jest nauczanie i uczenie się, w tym rolę SI.
Model otwarty	Otwarty model SI (ang. Open model)	Model SI, którego komponenty są ogólnodostępne, w przeciwieństwie do zastrzeżonych modeli korporacyjnych. Zalecany jako element finansowanego ze środków publicznych, równego dostępu do SI.

Pojęcie	Synonimy	Definicja
Model SI	(ang. AI model)	Wytrenowany rdzeń systemu SI, który generuje wyniki na podstawie danych wejściowych.
Model zainstalowany lokalnie	Model hostowany lokalnie (ang. Locally installed model)	Model językowy działający na własnym urządzeniu lub serwerze szkoły. Stanowi alternatywę, gdy dostęp do internetu w szkole jest ograniczony.
Moduł szkoleniowy	(ang. Training Module)	Ustrukturyzowana jednostka szkoleniowa, która rozwija kompetencje poprzez działania i materiały edukacyjne.
Możliwość łączenia	Łączenie mikropoświadczeń (ang. Stackability, stackable)	Możliwość łączenia mikropoświadczeń w czasie, tak aby zaliczały się do większych kwalifikacji.
Myślenie komputacyjne	Myślenie algorytmiczne (ang. Computational thinking)	Podchodzenie do problemów w taki sposób, aby rozwiązanie mógł wykonać komputer, np. dzielenie ich na kroki i rozpoznawanie wzorców.
N		
Nadmierne poleganie na SI	Nadmierne zaufanie (ang. Overreliance)	Ufanie wynikom SI bardziej, niż na to zasługują, np. akceptowanie błędnych ocen lub informacji zwrotnej. Nauczyciele korzystający z SI wysokiego ryzyka muszą aktywnie na to uważać.
Nadzór egzaminacyjny	Proctoring, zdalny nadzór (ang. Proctoring, exam proctoring, remote proctoring)	Nadzorowanie egzaminów za pomocą oprogramowania, np. przez kamerę internetową. SI wykrywająca niedozwolone zachowania podczas egzaminów jest uznawana za system wysokiego ryzyka; egzamin certyfikacyjny odbywa się ze zdalnym nadzorem.
Nadzór ze strony człowieka	(ang. Human oversight)	Wymóg, aby system SI wysokiego ryzyka był nadzorowany przez kompetentne, przeszkolone i upoważnione osoby, które rozumieją jego ograniczenia i mogą zignorować lub zmienić jego wynik. Nadzór bez wiedzy eksperckiej nie jest nadzorem.
Narzędzie SI	(ang. AI Tool)	Każda aplikacja wykorzystująca SI do wspierania wykonania zadania.

Pojęcie	Synonimy	Definicja
Nastawienie skoncentrowane na człowieku	(ang. Human-centred mindset)	Wartości i postawy, których nauczyciele potrzebują w interakcjach człowiek–SI, aby priorytetowo traktować potrzeby, osąd i dobrostan ludzi. Aspekt przekrojowy wymiaru pionowego.
Nauczanie o SI	Uczenie się O SI (ang. Teaching about AI)	Uczynienie samej SI tematem lekcji, tak aby uczniowie rozumieli, jak ona działa i gdzie zawodzi.
Nauczanie z SI	Uczenie się Z SI (ang. Teaching with AI)	Wykorzystywanie SI jako narzędzia we własnej pracy dydaktycznej, od planowania po informację zwrotną.
Nauczyciel	(ang. Teacher)	Osoba odpowiedzialna za projektowanie i prowadzenie działań związanych z nauczaniem i uczeniem się.
Nauczyciel akademicki kształcący nauczycieli	(ang. Teacher educator)	Kadra akademicka prowadząca zajęcia w kształceniu przygotowującym do zawodu nauczyciela. Rozwijanie ich potencjału to etap 3 mapy drogowej.
Nieukierunkowane pozyskiwanie wizerunków	Scraping (ang. Untargeted scraping)	Zautomatyzowane, masowe gromadzenie obrazów z internetu lub nagrań z monitoringu bez określonego celu ani konkretnej osoby.
O		
Obowiązek przejrzystości	Obowiązek oznaczania, obowiązek ujawniania (ang. Transparency obligation)	Obowiązek wynikający z art. 50 AI Act, aby informować ludzi, że wchodzą w interakcję z SI, oraz ujawniać deepfake'i i teksty wygenerowane przez SI dotyczące spraw interesu publicznego. Treści, które zostały poddane weryfikacji przez człowieka i kontroli redakcyjnej, są z niego zwolnione, więc karta pracy sprawdzona przez nauczyciela nie wymaga oznaczenia.
Obszar kompetencji	(ang. Competence Domain, competence area)	Grupa powiązanych kompetencji w ramach danych ram kompetencji.
Ocena skutków dla praw podstawowych	FRIA (ang. Fundamental rights impact assessment)	Ocena, którą podmioty publiczne i organizacje świadczące usługi publiczne mogą być zobowiązane przeprowadzić przed wykorzystaniem SI wysokiego ryzyka (art. 27 AI Act).

Pojęcie	Synonimy	Definicja
Ochrona danych	(ang. Data protection)	Prawna ochrona danych osobowych. Nośny fundament prawa dotyczącego SI, który obowiązywał od samego początku; w UE przede wszystkim RODO.
Odciążenie poznawcze	(ang. Cognitive Offloading)	Przekazywanie pracy umysłowej czemuś poza własnym umysłem. Jest to przydatne, gdy wiedza jest już ugruntowana, a szkodliwe, gdy dopiero się kształtuje.
Odznaka cyfrowa	Otwarta odznaka cyfrowa (ang. Digital Badge)	Cyfrowa, możliwa do udostępniania forma certyfikatu lub mikropoświadczenia.
Operator		Czasownik, wokół którego zbudowany jest cel uczenia się (np. rozpoznaje, wdraża, poddaje krytyce). Wskazuje, czego oczekuje się od nauczyciela na danym poziomie, i sprawia, że cel staje się obserwowalny.
Organ nadzoru rynku	(ang. Market surveillance authority)	Krajowy organ egzekwujący przepisy AI Act. Każdy, w tym nauczyciele, uczniowie i rodzice, może złożyć do niego skargę (art. 85 AI Act).
Otwarte zasoby edukacyjne (OZE)	OER (ang. Open Educational Resource)	Materiały do nauczania i uczenia się opublikowane na otwartej licencji, która pozwala na ich swobodne wykorzystywanie, adaptowanie i udostępnianie.
P		
Personalizacja	Personalizacja z wykorzystaniem SI (ang. Personalisation)	Dostosowywanie zasobów, zadań lub wsparcia do indywidualnych uczniów za pomocą SI. Może wspierać włączanie, ale niesie też ryzyko nierówności, niewłaściwego wykorzystania danych i wykluczenia.
Pisanie cyborgiczne	(ang. Cyborg writing)	Pisanie, w którym SI rozszerza myślenie piszącego, a nie je zastępuje, przy czym uczniowie zaznaczają, które fragmenty są ich własne.
Platforma MOOC	(ang. MOOC Platform)	Platforma cyfrowa służąca do prowadzenia kursów, zarządzania uczestnikami i udostępniania treści edukacyjnych.

Pojęcie	Synonimy	Definicja
Playbook		Uporządkowany przewodnik, który przekłada kompetencje w zakresie SI na praktykę nauczania poprzez przykłady zastosowań, modele pedagogiczne i materiały szkoleniowe.
Podmiot przetwarzający	(ang. Processor, data processor)	Zgodnie z RODO podmiot, który przetwarza dane osobowe w imieniu administratora i wyłącznie na jego polecenie, np. dostawca SI.
Podmiot stosujący	(ang. Deployer)	Organizacja, która wprowadza system SI i sprawuje nad nim kontrolę, zwykle szkoła lub organ prowadzący. Nauczyciel korzystający z narzędzia zgodnie z poleceniami szkoły zazwyczaj nie jest odrębnym podmiotem stosującym.
Podmiot trzeci	Strona trzecia (ang. Third party)	Firma, która nie jest ani szkołą, ani twórcą aplikacji – zazwyczaj firmy reklamowe lub analityczne, które otrzymują dane, gdy uczeń pracuje.
Podstawy i zastosowania SI	(ang. AI foundations and applications)	Wiedza koncepcyjna i umiejętności przekrojowe pozwalające zrozumieć, jak działa SI, oraz wybierać, stosować i adaptować narzędzia SI. Aspekt treściowy (specyficzny) wymiaru pionowego.
Pojedynczy prompt	(ang. One-shot prompt, single prompt)	Prompt wysłany jednorazowo, bez doprecyzowania ani kontynuacji. (W użyciu technicznym termin może oznaczać również prompt zawierający jeden rozwiązany przykład.)
Poziom progresji	Poziom (ang. Progression level)	Jeden z trzech poziomów, na których opisana jest każda kluczowa kompetencja: Poziom 1 Świadomość Orientacyjna, Poziom 2 Refleksyjne Wdrażanie (podstawowy poziom docelowy dla nauczycieli) i Poziom 3 Transformacyjne Przywództwo.
Prawo autorskie	(ang. Copyright)	Ochrona prawna utworów. W przypadku SI wygenerowane wyniki zazwyczaj nie są chronione prawem autorskim, ale wprowadzanie chronionych utworów do systemu SI nie jest objęte wyjątkiem dydaktycznym.

Pojęcie	Synonimy	Definicja
Profilowanie	(ang. Profiling)	Zautomatyzowana ocena osób w celu analizy lub przewidywania ich cech bądź zachowań. Edukacyjny system SI, który profiluje osoby, jest zawsze uznawany za system wysokiego ryzyka.
Prompt	Polecenie	Instrukcja, którą użytkownik przekazuje systemowi SI. Jej sformułowanie, kontekst i ograniczenia kształtują wynik.
Prompt ustrukturyzowany	(ang. Structured prompt)	Prompt określający więcej niż sam temat, np. odbiorców, cel, kontekst, poziom językowy, ton, wiek uczniów, cel uczenia się, czas trwania i oczekiwany wynik. Daje większą kontrolę nad wynikiem, ale nie gwarantuje dobrego rezultatu.
Przegląd kodu	Przegląd kodu wspierany przez SI (ang. Code review, AI-assisted code review)	Uczniowie najpierw piszą własny kod, a następnie proszą SI o propozycje ulepszeń, zamiast pozwalać jej napisać rozwiązanie. Propozycje te należy oceniać krytycznie.
Przejrzystość algorytmiczna	(ang. Algorithmic transparency)	Stopień, w jakim można zrozumieć, w jaki sposób system SI dochodzi do swoich wyników i kto zdecydował o jego działaniu.
Przepisywanie promptów	(ang. Prompt rewriting)	Dostawca automatycznie zmienia prompt użytkownika, zanim trafi on do modelu, np. aby dodać szczegóły lub różnorodność. Użytkownik nie widzi tej zmiany, więc to, co wpisał, nie jest tym, o co faktycznie poproszono maszynę.
Przewidywalność	(ang. Predictability)	Stopień, w jakim sformułowania w tekście są oczekiwane. Detektory SI mierzą przewidywalność, a nie autorstwo maszyny, dlatego błędnie oznaczają teksty proste lub pisane w drugim języku.
Przykład zastosowania	(ang. Use Case)	Konkretny scenariusz opisujący, jak SI jest wykorzystywana w praktyce nauczania.
Przyswojenie informacji zwrotnej	(ang. Feedback uptake, uptake)	To, czy informacja zwrotna zostaje przeczytana, zrozumiana i wykorzystana – i to na tyle dobrze, by uczeń następnym razem poradził sobie bez pomocy. Wąskim gardłem jest przyswojenie, a nie jakość informacji zwrotnej.

Pojęcie	Synonimy	Definicja
R		
Ramy europejskie	(ang. European Framework)	Ramy odniesienia zapewniające ujednolicone definicje kompetencji na poziomie europejskim.
Ramy Kompetencji Pedagogicznych w Zakresie SI	Ramy kompetencji DUAL.AI.TEACHer (ang. AI Pedagogical Competency Framework)	Struktura porządkująca kompetencje nauczycielskie związane z SI według wymiarów i poziomów oraz łącząca je z rezultatami i ocenianiem, z uwzględnieniem aspektów pedagogicznych, etycznych i technicznych.
Ramy kompetencji SI dla nauczycieli UNESCO	(ang. UNESCO AI Competency Framework for Teachers)	Ramy UNESCO (2024) określające zasady, wartości, wiedzę i umiejętności, których nauczyciele potrzebują, aby wykorzystywać SI w sposób etyczny, skuteczny i bezpieczny. Źródło wymiaru pionowego.
Ramy pedagogiczne	(ang. Pedagogical Framework)	Uporządkowany zestaw zasad i podejść pedagogicznych, którymi kieruje się projektowanie nauczania i uczenia się.
Randomizowane badanie kontrolowane	RCT, badanie kontrolowane (ang. Randomised controlled trial)	Badanie, w którym uczestnicy są losowo przydzielani do grup, dzięki czemu różnice w wynikach można przypisać interwencji.
Rejestry zdarzeń	Logi (ang. Logs)	Zapisy automatycznie generowane przez system SI. Podmioty stosujące systemy wysokiego ryzyka muszą je przechowywać przez co najmniej sześć miesięcy, o ile rejestry te znajdują się pod ich kontrolą.
RODO	Ogólne rozporządzenie o ochronie danych, rozporządzenie (UE) 2016/679 (ang. GDPR)	Unijne prawo o ochronie danych. Podczas gdy AI Act pyta, czy i jak system SI może być wykorzystywany, RODO pyta, czy określone dane konkretnej osoby mogą być przetwarzane w określony sposób.
Rozliczalność	Odpowiedzialność (ang. Accountability)	Ponoszenie odpowiedzialności za decyzje dotyczące wykorzystania SI i ich konsekwencje. Odpowiedzialność pozostaje zawsze po stronie ludzi i instytucji, nigdy po stronie systemu.

Pojęcie	Synonimy	Definicja
Rozpoznawanie emocji	(ang. Emotion recognition)	SI, która twierdzi, że na podstawie danych biometrycznych wnioskuje o uczuciach lub intencjach, np. wykrywanie uwagi, analiza nastroju lub ocena „zaangażowania” za pomocą kamery internetowej. Zakazane w szkołach od 2 lutego 2025 r., z wąskimi wyjątkami ze względów medycznych lub bezpieczeństwa.
Rozpoznawanie mowy	(ang. Speech recognition)	Forma SI, w której program próbuje rozpoznać wypowiadane słowa lub liczby. Skuteczność zależy od mikrofonu, wyraźności wymowy i ciszy w pomieszczeniu.
Rozpoznawanie twarzy	(ang. Facial recognition)	SI identyfikująca osoby po twarzy, np. do sprawdzania obecności lub nadzoru egzaminów. Tworzenie lub rozbudowywanie baz danych do rozpoznawania twarzy poprzez nieukierunkowane pozyskiwanie wizerunków (scraping) jest zakazane.
S		
Scaffolding	Rusztowanie dydaktyczne	Ustrukturyzowane wsparcie nauczyciela, które pomaga uczniom korzystać z narzędzia lub wykonać zadanie, z którym nie poradziliby sobie jeszcze samodzielnie.
Scenariusz lekcji	(ang. Lesson Plan)	Szczegółowy plan zajęć obejmujący cele, działania i integrację narzędzi SI.
Schemat poznawczy	(ang. Schema)	Uporządkowana wiedza danej osoby.
Serwer	(ang. Server)	Komputer, który przechowuje i przetwarza dane dla innych przez sieć. Lokalizacja serwerów narzędzia SI (np. w UE) wpływa na to, które przepisy o ochronie danych mają zastosowanie.
SI	Sztuczna inteligencja (ang. AI, Artificial Intelligence)	Systemy komputerowe wykonujące zadania kojarzone z ludzkim myśleniem, takie jak rozpoznawanie wzorców, przetwarzanie języka czy generowanie treści, najczęściej dzięki uczeniu się na podstawie danych.

Pojęcie	Synonimy	Definicja
Sprawczość ucznia	(ang. Learner agency)	Zdolność uczniów do samodzielnego podejmowania decyzji dotyczących własnego uczenia się, w tym korzystania z zasobów wygenerowanych przez SI. Nauczyciele powinni ją chronić w procesach wspieranych przez SI.
Sprawiedliwość	Niedyskryminacja (ang. Fairness)	Zasada, zgodnie z którą SI i jej wykorzystanie nie mogą systematycznie stawiać ludzi w gorszej sytuacji, np. gdy detektory SI błędnie oznaczają teksty osób, dla których język nie jest ojczysty.
Standardowe klauzule umowne	SCC (ang. Standard contractual clauses)	Zatwierdzone przez UE postanowienia umowne, które chronią dane osobowe przekazywane poza UE, gdy nie wydano decyzji stwierdzającej odpowiedni stopień ochrony.
Stochastyczny	Losowy (ang. Stochastic)	Zależny od przypadku, przez co te same ustawienia mogą prowadzić do różnych wyników.
Stronniczość	(ang. Bias)	Skrzywienia odziedziczone z materiału, na którym system się uczył, których nie da się wiarygodnie zredukować poprzez zwiększenie systemu.
Suwerenność cyfrowa	(ang. Digital sovereignty)	Kontrola nad własnymi danymi, infrastrukturą i wyborami technologicznymi. Samodzielne zbudowanie platformy nie daje automatycznie większej kontroli, dlatego Playbook zaleca ostrożne posługiwanie się tym terminem.
System SI wysokiego ryzyka	SI wysokiego ryzyka (ang. High-risk AI system)	System SI, który ze względu na swoje przeznaczenie podlega surowym obowiązkom. W edukacji: decydowanie o przyjęciu, ocenianie efektów uczenia się lub sterowanie procesem uczenia się, ocena dostępu do poszczególnych poziomów kształcenia oraz wykrywanie niedozwolonych zachowań podczas egzaminów; w odniesieniu do pracowników: rekrutacja, awans, przydzielanie zadań i ocena wyników pracy. Obowiązki mają zastosowanie od 2 grudnia 2027 r.

Pojęcie	Synonimy	Definicja
Szczególne kategorie danych	(ang. Special category data)	Dane osobowe wymagające dodatkowej ochrony, takie jak dane o zdrowiu, niepełnosprawności, dane biometryczne lub dane ujawniające pochodzenie etniczne czy wyznanie (art. 9 RODO). Co do zasady niedopuszczalne do przetwarzania bez szczególnego wyjątku.
Szkolne środowisko SI	Sprawdzona platforma (ang. School AI environment, vetted platform)	Udostępniana przez państwo, sprawdzona platforma SI dla szkół z wynegocjowanymi umowami, oferowana zamiast pozostawiania nauczycielom rejestrowania się w bezpłatnych narzędziach.
Ś		
Ścieżka A, Ścieżka B	(ang. Certification track, Track A, Track B)	Jedna z dwóch uzupełniających się certyfikacji: Ścieżka A – Nauczanie wzbogacone o SI (WITH AI) oraz Ścieżka B – Kompetencje w zakresie SI (ABOUT AI). Nauczyciele mogą realizować jedną lub obie.
Ścieżka certyfikacji	(ang. Certification Pathway)	Droga, poprzez którą kompetencje są walidowane i formalnie uznawane, tutaj jako podwójna ścieżka (Ścieżka A i Ścieżka B).
T		
Trenowanie na danych użytkowników	(ang. Training on user inputs)	Sytuacja, w której dostawca wykorzystuje to, co użytkownicy wpisują lub przesyłają, do własnych celów, zwłaszcza do trenowania swoich modeli. Dane osobowe można wprowadzać tylko wtedy, gdy pisemna umowa to wyklucza.
Tutor SI	(ang. AI Tutor)	System SI zaprojektowany do wyjaśniania treści i prowadzenia uczniów. Może wspierać przyswajanie wiedzy faktograficznej.
Tutor sokratejski	(ang. Socratic tutor)	Chatbot poinstruowany, by zadawał pytania naprowadzające zamiast udzielać odpowiedzi. Jeśli jest skonfigurowany wyłącznie za pomocą promptu, w dłuższych rozmowach ma tendencję do powrotu do podawania odpowiedzi, dlatego niezawodne ograniczenia muszą być wbudowane w sam system.
U		

Pojęcie	Synonimy	Definicja
Uczący się	(ang. Learner)	Osoba uczestnicząca w działaniach edukacyjnych w celu zdobycia wiedzy, umiejętności lub kompetencji.
Uczenie maszynowe	ML (ang. Machine learning)	Podejście, w którym system SI uczy się wzorców na podstawie otrzymanych przykładów, zamiast postępować według ręcznie napisanych reguł. Jeśli przykłady są zbyt podobne, niekompletne lub źle dobrane, model daje nieoczekiwane wyniki.
Umowa powierzenia przetwarzania danych	(ang. Data processing agreement, DPA)	Pisemna umowa między szkołą a dostawcą, określająca, w jaki sposób dostawca może przetwarzać dane osobowe (art. 28 RODO). Praktyczny test: czy wyklucza trenowanie modelu na wprowadzanych przez Ciebie danych?
Uniwersalne projektowanie uczenia się	UDL (ang. Universal Design for Learning)	Ramy włączającego projektowania skoncentrowanego na uczniu. Wykorzystane do wzmocnienia wymiaru inkluzji w ramach kompetencji.
Utrata kwalifikacji	(ang. Deskilling)	Powolna erozja wiedzy eksperckiej zawodowej, gdy narzędzie przejmuje pracę, dzięki której ta wiedza ekspercka jest podtrzymywana.
V		
Vibe coding		Tworzenie lub rozbudowywanie oprogramowania poprzez opisanie w języku naturalnym, co ma ono robić, i zlecenie SI napisania kodu. W Playbooku uczniowie rozbudowują istniejącą symulację za pomocą promptów, zamiast programować od zera.
W		
Wiedza faktograficzna	(ang. Factual knowledge)	Wiedza o faktach i pojęciach. Tutorzy SI mogą wspierać jej przyswajanie.
Wycofanie artykułu	Retrakcja (ang. Retraction)	Oficjalne wycofanie opublikowanego artykułu przez czasopismo. Artykuł pozostaje widoczny z oznaczeniem „RETRACTED”, aby każdy, kto go cytował, mógł to rozpoznać.

Pojęcie	Synonimy	Definicja
Wyjaśnialność	Wyjaśnienie SI (ang. Explainability)	Pokazywanie przez system SI, w jaki sposób doszedł do swojego wyniku. Wyjaśnienia nie zapobiegają niezawodnie nadmiernemu zaufaniu; wyjaśnienia zbyt techniczne lub zbyt uproszczone mogą wręcz zwiększać nieuzasadnione zaufanie.
Wyjątek dydaktyczny	(ang. Teaching exception)	Wyjątek w prawie autorskim, który pozwala nauczycielom kopiować ograniczoną część utworu na potrzeby swojej klasy. Nie obejmuje wprowadzania chronionych utworów do systemu SI, a materiały przeznaczone do nauczania w szkole, przede wszystkim podręczniki, są z niego wyłączone.
Wymiar	(ang. Dimension)	Jeden z szerokich obszarów, na które podzielone są ramy kompetencji, z których każdy grupuje kompetencje należące do siebie w praktyce.
Wymiar etyczny	(ang. Ethical Dimension)	Wymiar dotyczący kwestii etycznych związanych z wykorzystaniem SI w nauczaniu i uczeniu się.
Wymiar inkluzji	(ang. Inclusion Dimension)	Wymiar koncentrujący się na dostępności, równości i włączaniu w nauczaniu i uczeniu się wspieranym przez SI.
Wymiar pionowy	Wymiar SI (ang. Vertical dimension)	Trzy aspekty SI w ramach DUAL.AI.TEACHer, zaczerpnięte z ram UNESCO: nastawienie skoncentrowane na człowieku, etyka SI oraz podstawy i zastosowania SI.
Wymiar poziomy	Wymiar pedagogiczny (ang. Horizontal dimension)	Sześć obszarów praktyki nauczycielskiej w ramach DUAL.AI.TEACHer, zaczerpniętych z DigCompEdu: zaangażowanie zawodowe, zasoby cyfrowe, nauczanie i uczenie się, ocenianie, wzmacnianie uczniów oraz wspieranie kompetencji cyfrowych (SI) uczniów.
Wytyczne polityki edukacyjnej	(ang. Policy Guideline)	Dokument na poziomie polityki, który stanowi podstawę rozwoju kompetencji i praktyk nauczania.
Z		
Zabezpieczenia	(ang. Guardrails)	Ograniczenia wbudowane w system, aby wspierał myślenie, zamiast je zastępować.

Pojęcie	Synonimy	Definicja
Zakazane praktyki w zakresie SI	(ang. Prohibited AI practices, banned AI practices)	Osiem zastosowań SI całkowicie zakazanych przez AI Act (art. 5) od 2 lutego 2025 r. Cztery z nich dotyczą szkół: rozpoznawanie emocji, wykorzystywanie słabości, nieukierunkowane bazy danych do rozpoznawania twarzy oraz kategoryzacja biometryczna.
Zamówienia	Decyzja o zakupie (ang. Procurement)	Proces, w ramach którego szkoła lub organ prowadzący wybiera i kupuje narzędzia SI. To na tym etapie zapewnia się niezawodne ograniczenia i umowne zabezpieczenia, dlatego odpowiedzialność spoczywa na zamawiającym, a nie na pojedynczym nauczycielu.
Zautomatyzowane podejmowanie decyzji	(ang. Automated decision-making)	Decyzja oparta wyłącznie na zautomatyzowanym przetwarzaniu, która w istotny sposób wpływa na osobę. Ocena szkolna jest taką decyzją; formalne zatwierdzenie propozycji SI nie jest uznawane za decyzję człowieka.
Zgodność SI z przepisami	Zgodne z przepisami wykorzystanie SI (ang. AI Compliance)	Wykorzystywanie SI zgodnie z przepisami o ochronie danych, aktem w sprawie sztucznej inteligencji (AI Act), prawem autorskim i przepisami egzaminacyjnymi. Zgodność z przepisami umożliwia korzystanie z SI, a nie je utrudnia.
Zmyślony cytat	Wymyślone źródło (ang. Fabricated citation)	Odwołanie wygenerowane przez SI do źródła, które nie istnieje. Wykrywanie takich źródeł to kluczowa umiejętność weryfikacji i jeden z typowych sygnałów nieujawnionego korzystania z SI.
Zrewidowana taksonomia Blooma	(ang. Revised Bloom's taxonomy)	Model, w którym procesy poznawcze rozwijają się od zapamiętywania i rozumienia, poprzez stosowanie i analizowanie, aż po ocenianie i tworzenie (Anderson & Krathwohl, 2001). Podstawa poziomów progresji.
Zrównoważona SI	(ang. Sustainable AI)	Rozwijanie i wykorzystywanie SI w sposób uwzględniający jej długofalowe skutki środowiskowe, społeczne i ekonomiczne.