

MARIUSZ CHROSTOWSKI

*Lehrstuhl für Didaktik der Religionslehre, für Katechetik und Religionspädagogik
Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt*

ZASTOSOWANIE SZTUCZNEJ INTELIGENCJI W EDUKACJI RELIGIJNEJ W NIEMCZECH: MOŻLIWOŚCI, OGRANICZENIA I PUNKTY KRYTYCZNE¹

1. Wprowadzenie. 2. SI: pojęcie i sposób działania. 3. SI a realizacja zadań edukacji religijnej: możliwości i ograniczenia zastosowania. 3.1. SI a „przekazywanie usystematyzowanej i istotnej dla życia wiedzy o wierze Kościoła”. 3.2. SI a „zapoznanie z formami żywej wiary”. 3.3. SI a „wspieranie zdolności do dialogu religijnego i krytycznego osądu”. 4. Zamiast podsumowania: główne punkty krytyczne

Słowa kluczowe: lekcja religii; sztuczna inteligencja; edukacja, Niemcy

1. WPROWADZENIE

Cyberzeczywistość, która jeszcze niedawno wydawała się elementem *fantasy* lub *science fiction*, dziś staje się integralną częścią naszej codzienności. Otacza nas sztuczna inteligencja (dalej: SI). Alexa, Google i Siri zamykają i otwierają drzwi do domu, włączają i wyłączają światła, regulują termostat, a nawet opowiadają zabawne żarty. Smartwatche liczą kroki i monitorują jakość snu. Różnorodne algorytmy SI wspierają sektor ochrony zdrowia, umożliwiając trafne diagnozy i dobór odpowiednich leków². W przemyśle motoryzacyjnym ułatwiają lepsze rozpoznawanie obiektów oraz orientację pojazdów, wyposażonych w funkcje automatycznego prowadzenia w ruchu drogowym³. Chatboty, takie jak Repilka, zastępują przyjaciół ponad

¹ Niniejszy artykuł stanowi polskojęzyczne tłumaczenie autorskiego tekstu opublikowanego na łamach niemieckiego czasopisma Religionspädagogische Beiträge; zob. M. Chrostowski, *Anwendung von Künstlicher Intelligenz im Religionsunterricht: Möglichkeiten, Grenzen und Brennpunkte*, Religionspädagogische Beiträge 46 (2023) 1, 79–95.

² Por. T.J. Trothen, *Replika: Spiritual Enhancement Technology?*, Religions 275 (2022) 13, 1.

³ Zob. m.in.: S. Kroschwald, *Künstliche Intelligenz im autonomen Auto*, Datenschutz Datensich 45 (2021), 522–528.

10 mln ludzi na całym świecie⁴. Duolingo, największa szkoła językowa, jaka istnieje, nie posiada budynków ani klas, funkcjonuje bowiem wyłącznie w przestrzeni wirtualnej⁵. ChatGPT potrafi generować spójne i znaczące teksty⁶; z nowoczesnych technologii korzystają nawet wspólnoty religijne, np. robot Kannon Mindar w japońskim mieście Kioto wyjaśnia licznym odwiedzającym w prostych słowach zasady buddyzmu oraz uczy ich modlitwy⁷.

Ponieważ SI w znaczący sposób kształtuje i zmienia styl oraz rzeczywistość życia współczesnej ludzkości, stawia przed nowoczesnymi społeczeństwami, edukacją szkolną, a tym samym również przed edukacją religijną nowe wyzwania⁸. Lekcje religii powinny z jednej strony intensyfikować wykorzystanie nowoczesnych technologii w ramach religijnych procesów nauczania i uczenia się tak, aby pozostały atrakcyjne dla nowych pokoleń i nie zostały wykluczone z dynamicznie zmieniającego się świata życia i nauki. Z drugiej strony muszą one również uwzględniać rzeczywistość egzystencji młodych ludzi, zachowywać chrześcijańską wizję człowieka oraz uwrażliwiać zarówno uczniów, jak i nauczycieli religii na ryzyka związane z cyfryzacją, informatyzacją czy mechanizacją człowieka⁹.

Na tym tle niniejszy artykuł realizuje potrójny cel. W pierwszym kroku podjęto próbę odpowiedzi na pytanie, czym jest sztuczna inteligencja (SI) i jak działa. Następnie, w drugim kroku, zaprezentowano przykładowe możliwości i ograniczenia zastosowania SI w realizacji trzech podstawowych zadań nauczania religii w niemieckich szkołach. W ostatnim kroku – zamiast podsumowania – zarysowano główne punkty krytyczne, które w znacznym stopniu wynikają z przeprowadzonej analizy.

Ponadto należy podkreślić, że autor – w odniesieniu do nauczania religii w Niemczech – formułuje przede wszystkim propozycje metodyczne oraz porusza kwestie, związane z treściami religijno-pedagogicznymi, które nie zostały jeszcze przepracowane na konkretne i praktyczne rozwiązania. W związku z tym niniejszy artykuł stanowi tylko i wyłącznie dydaktyczną refleksję nad sztuczną inteligencją (SI) i nie rości sobie prawa do przedstawiania rozwiązań koncepcyjno-praktycznych.

⁴ Zob. m.in.: E. Baumberger, *«Du bist mir so wichtig», schreibt der Chatbot*, <https://www.reflab.ch/du-bist-mir-so-wichtig-schreibt-der-chatbot/> (dostęp: 02.04.2023).

⁵ Zob. m.in.: A.n.I. Hoesny, M. Ulfah, *Duolingo Application as Media in Teaching Vocabulary Mastery*, *Journal of English Education and Technology*, 3 (2022) 2, 107–120.

⁶ Zob. m.in.: A.R. Kirmani, *Artificial Intelligence-enabled science poetry*, *ACS Energy Letters* 8 (2022), 574–576; F. Graham, *Daily briefing: Will ChatGPT kill the essay assignment?*, <https://www.nature.com/articles/d41586-022-04437-2> (dostęp: 02.04.2023).

⁷ Zob. m.in.: Th. von Hahn, *Er predigt, obwohl er nicht lebendig ist*, <https://www.sueddeutsche.de/panorama/roboter-japan-mensch-buddhismus-2019-1.4725379> (dostęp: 15.03.2023).

⁸ Zob. m.in.: *Sztuczna inteligencja (AI) jako megatrend kształtujący edukację. Jak przygotowywać się na szanse i wyzwania społeczno-gospodarcze związane ze sztuczną inteligencją?*, red. J. Fazlagić, Warszawa 2022.

⁹ Zob. m.in.: K. Zweig, *Künstliche Intelligenz im Religionsunterricht: Wer soll den Menschen richten dürfen?* https://www.erzbistum-koeln.de/export/sites/ebkportal/kultur_und_bildung/schulen/content/documentcenter/zeitschrift_impulse/Jahrgang_2020/20imp3basisartikel.pdf (dostęp: 20.03.2023); J. Palkowitsch-Kühl, *Digitalisierung als Herausforderung für Unterrichtsprozesse religiöser Bildung*, *Loccumer Pelikan* 1 (2019), 10–15.

2. SI: POJĘCIE I SPOSÓB DZIAŁANIA

Sztuczna inteligencja „jest dziedziną informatyki, która zajmuje się nabywaniem zdolności poznawczych, które zazwyczaj przypisuje się ludzkiej inteligencji. Należą do nich uczenie się, rozwiązywanie problemów i rozpoznawanie wzorców”¹⁰. Ponadto autorzy raportu „Eurofound” podkreślają, że pojęcie sztucznej inteligencji odnosi się również do języka naturalnego, przetwarzania mowy i obrazów oraz uczenia maszynowego („Machine Learning”)¹¹.

Ostatni czynnik, czyli uczenie maszynowe, wyznacza obecnie kierunek w dyskusji na temat nowoczesnych systemów sztucznej inteligencji¹² i uznawane jest za kluczową technologię SI¹³. Jest ono definiowane jako „poddziedzina sztucznej inteligencji, która umożliwia systemom automatyczne uczenie się i doskonalenie na podstawie doświadczeń (danych), bez konieczności bycia bezpośrednio zaprogramowanymi”¹⁴. W tym sensie, aby znaleźć model do przedstawienia i rozwiązania określonego problemu w ramach uczenia maszynowego, system SI musi zostać wytrenowany na podstawie danych przykładowych, tzw. danych treningowych. Ponadto, proces ten przypomina sposób uczenia się ludzi, którzy zdobywają większość swojej wiedzy poprzez doświadczenie¹⁵. Szczególną rolę odgrywa tu „głębokie uczenie” („Deep Learning”), które bazuje na sztucznych sieciach neuronowych. Sieci te działają podobnie jak ludzki mózg i służą w szczególności do rozpoznawania wzorców w obrazach i tekstach, stanowiąc podstawę systemów rekomendacji, takich jak: Siri czy Alexa. Dodatkowo należy podkreślić, że algorytmy głębokiego uczenia są tak zaawansowane technologicznie, że często określa się je mianem „czarnej skrzynki” („Black Box”), ponieważ ludzie nie są w stanie śledzić każdej decyzji, podejmowanej przez dany model. Wynika to z faktu, że algorytm używa milionów zestawów danych i koreluje ich określone właściwości w celu wygenerowania wyników. Co więcej, proces ten jest w dużej mierze autonomiczny, co sprawia, że staje się trudny do interpretacji przez człowieka¹⁶.

¹⁰ Amazon, *Was ist künstliche Intelligenz? Maschinelles Lernen und Deep Learning*, [https://aws.amazon.com/de/machine-learning/what-is-ai/#:~:text=K%C3%BCnstliche%20Intelligenz%20\(AI\)%20ist%20der,z%C3%A4hlen%20Lernen%2C%20Probleml%C3%B6sung%20und%20Mustererkennung](https://aws.amazon.com/de/machine-learning/what-is-ai/#:~:text=K%C3%BCnstliche%20Intelligenz%20(AI)%20ist%20der,z%C3%A4hlen%20Lernen%2C%20Probleml%C3%B6sung%20und%20Mustererkennung) (dostęp: 03.04.2023); por. także: C. Bunte, *Künstliche Intelligenz – die Zukunft des Marketing. Ein praktischer Leitfaden für Marketing-Manager*, Wiesbaden 2018, 5.

¹¹ Zob. Eurofound, *Game-changing technologies: Transforming production and employment in Europe*, Luxembourg 2020.

¹² Por. R. Bucher, *Anwendungen von künstlicher Intelligenz in der Bildung – Chancen und Risiken*, https://files.ifi.uzh.ch/hilty/t/examples/bachelor/Bachelorarbeit_Bucher.pdf (dostęp: 10.02.2023), 13.

¹³ Por. N. Vojdani, B. Erichsen, *Anwendungspotenziale von maschinellem Lernen in der Produktion und Logistik*, Logistics Journal: Proceedings 1 (2020), 1.

¹⁴ L. Wuttke, *Praxisleitfaden für Künstliche Intelligenz in Marketing und Vertrieb Beispiele, Konzepte und Anwendungsfälle*, Wiesbaden 2022, 58.

¹⁵ Por. R. Bucher, art.cyt., 13.

¹⁶ Por. L. Wuttke, dz.cyt., 59–60; zob. także: Ch. Molnar, *Interpretable Machine Learning: A Guide for Making Black Box Models Explainable*, <https://christophm.github.io/interpretable-ml-book/> (dostęp: 22.05.2023).

Systemy SI mogą funkcjonować efektywnie jedynie wtedy, gdy dysponują odpowiednimi zestawami danych i potrafią je poprawnie wykorzystać. Człowiek może odgrywać w tym procesie większą lub mniejszą rolę, co wskazuje na kolejny ważny aspekt, a mianowicie „uczenie się” sztucznej inteligencji. W tym sensie SI nie jest wszechwiedząca, a jej zdolności wynikają – jak już wspomniano – z odpowiedniego szkolenia. Można wyróżnić trzy główne typy uczenia maszynowego: 1. *Uczenie nadzorowane (Supervised Learning)* – Dane wejściowe są opatrzone etykietami, aby sztuczna inteligencja mogła nauczyć się i rozpoznać określone cechy, np. wyraz twarzy, takie jak: złość czy strach. 2. *Uczenie nienadzorowane (Unsupervised Learning)* – SI uczy się samodzielnie rozpoznawać cechy i grupować elementy na podstawie określonych właściwości i kryteriów, jednak nie jest w stanie ich nazwać ani oceniać. Przykładem uczenia nienadzorowanego są systemy rekomendacji, które pomagają znaleźć klientom o podobnych preferencjach, aby zaproponować im adekwatne filmy, produkty itp. 3. *Uczenie ze wzmocnieniem (Reinforcement Learning)* – SI otrzymuje zasady i teorie do zastosowania, następnie stara się rozwiązać określone problemy i otrzymuje wirtualną nagrodę lub karę za udane lub nieudane próby. SI może uczyć się poprzez próbę i błąd. Przykładami zastosowania tej formy uczenia są różne rodzaje gier komputerowych¹⁷.

W tym kontekście należy również wspomnieć, że sztuczna inteligencja ma bardzo szerokie i zróżnicowane spektrum zastosowań. SI jest w stanie rozpoznawać i interpretować różne wzorce, monitorować duże zbiory danych, wyciągać cenne wnioski z danych, aby uzyskać nowe informacje i dostrzegać abstrakcyjne zależności, przewidywać lub modelować prawdopodobny rozwój trendów w przyszłości, a także komunikować się i wchodzić w interakcje z ludźmi, otoczeniem fizycznym oraz maszynami¹⁸.

3. SI A REALIZACJA ZADAŃ EDUKACJI RELIGIJNEJ: MOŻLIWOŚCI I OGRANICZENIA ZASTOSOWANIA

Ponieważ zakres funkcji sztucznej inteligencji jest już ogromny i rozwija się z roku na rok, nie jest zaskoczeniem, że zainteresowanie tym tematem w naukach o edukacji i wychowaniu na poziomie międzynarodowym stale rośnie¹⁹. Publikacje

¹⁷ Por. L. Wuttke, dz.cyt., 60–69; R. Bucher, art.cyt., 15–17; zob. także: A. C. Müller, S. Guido, *Introduction to Machine Learning with Python. A Guide for Data Scientists*, Boston 2016; W. Holmes, M. Bialik, Ch. Fadel, *Artificial Intelligence In Education Promises and Implications for Teaching and Learning*, Boston 2019.

¹⁸ Por. D. Castro, J. New, *The Promise of Artificial Intelligence*, <https://www2.datainnovation.org/2016-promise-of-ai.pdf> (dostęp: 15.03.2023), 4–5; J. Scherk, G. Pöschhacker-Tröschler, K. Wagner, *Künstliche Intelligenz – Artificial Intelligence*, https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:32e07784-1825-4441-880f-39b67cf8fc4b/kuenstliche_intelligenz.pdf (dostęp: 11.03.2023), 13–14.

¹⁹ Zob. m.in.: Y. Liu, S. Salmiza, J. Huang, M. Syed, A. Syed, *Review of the Application of Artificial Intelligence in Education*, *International Journal of Innovation, Creativity and Change* 12 (2020) 8, 548–562; P. Limna, S. Jakwatanatham, S. Siripipattanukul, P. Kaewpuang, P. Sriboonruang, *Review of Artificial Intelligence (AI) in Education during the Digital Era*, *Advance Knowledge for Executives* 1 (2022) 3, 1–9; X. Zhai, X. Chu; Ch.Ch. Sing i in., *A Review of Artificial Intelligence (AI) in Education from 2010 to 2020*, *Hindawi Complexity* 1 (2021) 8812542, 1–18.

w tej dziedzinie dotyczą różnych aspektów edukacji szkolnej, m.in.: opracowywania etycznych zasad stosowania SI w edukacji²⁰; rozwijania kompetencji cyfrowych²¹; wykorzystywania botów nauczycielskich²² lub chatbotów w edukacji²³; tworzenia narzędzi konwersacyjnych w edukacji²⁴ itd. Natomiast recepcja tematów związanych z SI w pedagogice religijnej jest wciąż stosunkowo niewielka, a publikacje w tej dziedzinie koncentrują się głównie na zagadnieniach etyczno-antropologicznych²⁵, potencjale i ryzykach zastosowania SI w nauczaniu religii chrześcijańskiej²⁶ i islamskiej²⁷ oraz na cyfryzacji procesów edukacji religijnej w szerokim sensie²⁸.

²⁰ Zob. m.in.: V. Dignum, *The role and challenges of education for responsible AI*, London Review of Education 19 (2021) 1, 1–11; M. Taddeo, L. Floridi, *How AI can be a force for good*, Science 361 (2018) 6404, 751–752; B. Williamson, *Big data in education: The digital future of learning, policy and practice*, London 2017.

²¹ Zob. m.in.: S. K. Leitner, *Künstliche Intelligenz im Unterricht. Wie ein Conversational Agent zur Vermittlung von digitalen Kompetenzen eingesetzt werden kann*, <https://unipub.uni-graz.at/obvuhhs/download/pdf/7708901?originalFilename=true> (dostęp: 28.03.2023); *Digitale Kompetenz. Herausforderungen für Wissenschaft, Wirtschaft, Gesellschaft und Politik*, Digitale Kompetenz, red. M. Friedrichsen, W. Wersig, Wiesbaden 2020; *Digitale Bildung und Künstliche Intelligenz in Deutschland*, red. R. Fürst, Wiesbaden 2020.

²² Zob. m.in.: S. Bayne, *Teacherbot: interventions in automated teaching*, *Teaching in Higher Education*, Critical Perspectives 20 (2015) 4, 455–467; A. Bozkurt, W. Kilgore, M. Crosslin, *Bot-teachers in hybrid massive open online courses (MOOCs): A post-humanist experience*, *Australasian Journal of Educational Technology* 34 (2018), 3, 39–59; F. Zehner, *Künstliche Intelligenz. Ihr Potenzial und der Mythos des Lehrkraft-Bots*, https://www.pedocs.de/volltexte/2020/17561/pdf/Zehner_2019_Kuenstliche_Intelligenz_A.pdf (dostęp: 29.03.2023).

²³ Zob. m.in.: M.A. Kuhail, N. Alturki, S. Alramlawi, K. Alhejori, *Interacting with educational chatbots: A systematic review*, *Education and Information Technologies* 28 (2023), 973–1018; G.J. Hwang, Y.Ch. Chang, *A review of opportunities and challenges of chatbots in education*, *Interactive Learning Environments* 31 (2023) 7, 4099–4112.

²⁴ Zob. m.in.: P. Yeves-Martínez, D. Pérez-Marín, *Prof. Watson: A Pedagogic Conversational Agent to teach programming in primary education*, *Proceedings* 31 (2019) 1, 1–8.

²⁵ Zob. m.in.: B. Grümme, Bernhard, *KI, ein Ernstfall der Religionspädagogik*, *Religion unterrichten* 2 (2022), 38–43; B. Platow, *Über Bildung der Zukunft. Ein Diskurs über technologisch konstituierte Bildung in theologischer Perspektive*, *ET-Studies* 12 (2021) 2, 223–240; B. Platow, *Digitalisierung/Big Data/Künstliche Intelligenz*, w: *Ethische Kernthemen. Lebensweltlich – theologisch-ethisch – didaktisch*, red. H. Simojoki, M. Rothgangel, U.H.J. Körtner, Göttingen 2022, 85–95; K. Zweig, art.cyt.

²⁶ Zob. m.in.: E. Kyle, *'Intelligent' Religious Education?: Possibilities for Integrating Artificial Intelligence and other assistive Technologies*, https://www.academia.edu/4491545/_Intelligent_Religious_Education_Possibilities_For_Integrating_Artificial_Intelligence_And_Other_Assistive_Technologies (dostęp: 03.03.2023); T. Khoa, T. Nguyen, *Preliminary Research on the Social Attitudes toward AI's Involvement in Christian Education in Vietnam: Promoting AI Technology for Religious Education*, *Religions* 12 (2021) 3, 1–20.

²⁷ Zob. m.in.: Hamruni, S. Suwartini, *Artificial Intelligence In Global Islamic Education*, *Journal of Humanities And Social Science (IOSR-JHSS)* 27 (2022) 6, 39–49; M. Taufik, *Strategic Role of Islamic Religious Education in Strengthening Character Education in the Era of Industrial Revolution 4.0*, *Jurnal Ilmiah Islam Futura* 20 (2020) 2, 86–104.

²⁸ Zob. m.in.: *Religious Education in a Mediatized World*, red. I. Nord, H. Zipernovszky, Stuttgart 2017; I. Nord, *Konfessionell, kooperativ, kontextuell und digitalisiert. Christliche Bildung in Zeiten der Digitalisierung, exemplarisch dargestellt mit Bezug auf den evangelischen Religionsunterricht*, w: *Religionen und der globale Wandel. Politik, Wirtschaft, Bildung*, red. R. Mokrosch, H.E. Mallouki, Stuttgart 2019, 169–190; J. Palkowitsch-Kühl, art.cyt.; T. Gojny, *Digitalisierung und Religionsunterricht*.

Chociaż intensyfikacja badań naukowych, dotyczących wyłącznie tematów związanych z SI w dziedzinie nauk o wychowaniu i edukacji, w porównaniu z pedagogiką religijną, jest faktem, nie można zapominać, że sztuczna inteligencja jest jedną z najistotniejszych technologii przyszłości²⁹. Jest to również *megatrend*, który kształtuje życie ludzkie i edukację, stanowiąc jednocześnie wielowymiarowe wyzwanie dla całego systemu edukacji szkolnej, a więc także nauczania religii³⁰. W tym ujęciu, jeśli edukacja (w klasycznym sensie) oznacza „uwolnienie i umożliwienie człowiekowi – a właściwie wszystkim ludziom – odpowiedzialnego kształtowania własnego życia, a także współżycia z innymi oraz z naturalnym środowiskiem na rzecz wspólnej przyszłości”³¹, a „procesy edukacji religijnej [...] są osadzone w warunkach społecznych”³², warto rozważyć również możliwości oraz granice zastosowania SI w kontekście realizacji trzech podstawowych zadań edukacji religijnej z perspektywy katolickiej, a mianowicie: 1) „przekazywanie usystematyzowanej i istotnej dla życia wiedzy o wierze Kościoła”; 2) „zapoznanie z formami żywej wiary”; oraz 3) „wspieranie zdolności do dialogu religijnego i krytycznego osądu”³³. Nawet jeśli wspomniane zadania – jak podkreśla N. Mette – wykazują pewną tendencję do „rekatechizacji” szkolnego nauczania religii w Niemczech³⁴, określają one

Potentiale und Perspektiven, https://rpz-heilsbronn.de/Dateien/Arbeitsbereiche/GPM/GELB/2020/03_Gojny.pdf (dostęp: 20.05.2023); G. Meyer, C. Misera, *Virtuelle Welten als Herausforderung für die Religionspädagogik*, Österreichisches Religionspädagogisches Forum, 28 (2020) 1, 13–38; A. Sahu, S. Samantaray, H. Siddiqua, *Cyberspace: A Contemporary Path for Religious Education*, w: *Smart Intelligent Computing and Applications: Proceedings of the Third International Conference on Smart Computing and Informatic*, red. S. Ch. Satapathy, V. Bhateja, J.R. Mohanty, S.K. Udghata, Singapore 2020, 155–163; J.-H. Herbst, *Vom Overheadprojektor zu Big Data-Analytics? Ideologiekritische Perspektiven auf die Digitalisierung des Religionsunterrichts*, Österreichisches Religionspädagogisches Forum 28 (2020) 1, 179–196; KIBOR (red.), *Mensch 4.0 – Maschine 4.0: Bausteine für den Religionsunterricht an beruflichen Schulen*, Göttingen 2020; *Digitalisierung - Religion – Gesellschaft*, red. M. Datterl, W. Guggenberger, C. Paganini, Innsbruck 2021; A. Dietzsch, S. Pfister, *Digitaler Religionsunterricht: Fachdidaktische Perspektiven und Impulse*, Stuttgart 2021; M. Gronover, *Religiöse Bildung in einer digitalisierten Welt. Beiträge zur Theorie und Praxis des Religionsunterrichts an berufsbildenden Schulen*, red. A. Obermann, H. Schnabel-Henke, Münster 2021.

²⁹ Zob. Europäisches Parlament, *Künstliche Intelligenz: Chancen und Risiken*, <https://www.europarl.europa.eu/news/de/headlines/society/20200918STO87404/kunstliche-intelligenz-chancen-und-risiken> (dostęp: 17.03.2023).

³⁰ Zob. m.in.: *Sztuczna inteligencja (AI) jako megatrend...*, dz.cyt.

³¹ N. Mette, *Das Bildungspotential der Religionen für die SchülerInnen erschließen. Plädoyer für einen von Religionen gemeinsam verantworteten Religionsunterricht*, Österreichisches Religionspädagogisches Forum 26 (2018) 2, 24–25.

³² U. Kropač, *Religion – Religiosität – Religionskultur: Ein Grundriss religiöser Bildung in der Schule*, Stuttgart 2019, 41.

³³ Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz, *Der Religionsunterricht vor neuen Herausforderungen*, Bonn 2005, 18; Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz, *Die Zukunft des konfessionellen Religionsunterrichts Empfehlungen für die Kooperation des katholischen mit dem evangelischen Religionsunterricht*, Bonn 2016, 12–13; Kirchenamt der EKD, *Evangelischer Religionsunterricht in der digitalen Welt. Ein Orientierungsrahmen*, Hannover 2022, 35.

³⁴ Por. N. Mette, *Der Religionsunterricht in der Schule. Eine solide Grundlage für die Weiterentwicklung des Unterrichtsfachs*, w: *Die Würzburger Synode. Die Texte neu gelesen*, red. R. Feiter, R. Hartmann, J. Schmiedl, Freiburg i. Br 2013, 57.

nadal jego heurystyczny horyzont i stanowią tym samym odpowiednie punkty odniesienia do poniższej analizy³⁵.

3.1. SI a „przekazywanie usystematyzowanej i istotnej dla życia wiedzy o wierze Kościoła”

Pierwszy obszar zadań nauczania religii w niemieckich szkołach obejmuje nie tylko przekazywanie podstawowej wiedzy religijnej, ale także rozwijanie umiejętności i postaw, takich jak: tolerancja, szacunek, miłość do wolności i bliźniego, solidarność, nadzieja na życie wieczne³⁶.

Sztuczna inteligencja może zatem okazać się szczególnie pomocna w zakresie wzmacniania przekazywania podstawowej wiedzy o wierze Kościoła w ramach edukacji religijnej, tj. informacji dotyczących depozytu wiary, jego wewnętrznej struktury i logiki, różnych form religijnego języka (np. modlitw, symboli, pieśni, przypowieści biblijnych), tradycji religijnych, obyczajów oraz wiedzy o innych religiach – w szczególności judaizmie i islamie³⁷. Ważną rolę mogą w tym zakresie odegrać interaktywne platformy edukacyjne oraz inteligentne systemy nauczania (*intelligent tutoring systems*), oparte na sztucznej inteligencji, takie jak wspomniane już kilkakrotnie Siri firmy Apple, Cortana firmy Microsoft czy Alexa firmy Amazon. Odpowiednio zaprogramowani asystenci głosowi, wspomagani przez SI, mogliby prowadzić rozmowy z uczniami, wyjaśniając określone zagadnienia religijne, tradycje religijne, pojęcia teologiczne, tło historyczne, historie biblijne itp., bez konieczności angażowania nauczyciela religii. Dodatkowo, dzięki dostępowi do obszernej bazy danych i rozmaitych zasobów online, mogliby tworzyć interaktywne moduły edukacyjne, wykorzystując w nich filmy oraz prezentacje, aby skutecznie przekazywać uczniom wiedzę w sposób wizualny³⁸.

Ponadto narzędzie, takie jak ChatGPT, czyli duży model językowy, oparty na SI, wykorzystuje głównie algorytmy głębokiego uczenia się do generowania, przetwarzania i tworzenia języka naturalnego³⁹, jak i symulacji ludzkiego dialogu⁴⁰. Ich zastosowanie w ramach edukacji religijnej może wspierać rozwój pytań i poleceń,

³⁵ Por. J. Könnemann, C.P. Sajak, S. Lechner, *Einflussfaktoren religiöser Bildung. Eine qualitativ-explorative Studie*, Wiesbaden 2017, 11.

³⁶ Por. Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz, *Der Religionsunterricht...*, dz.cyt., 18–23.

³⁷ Por. tamże, 11–12.

³⁸ Zob. m.in.: J. Fazlagić, *Rozwój sztucznej inteligencji jako wyzwanie dla systemu edukacji*, w: *Sztuczna inteligencja (AI) jako megatrend kształtujący edukację. Jak przygotowywać się na szanse i wyzwania społeczno-gospodarcze związane ze sztuczną inteligencją?*, red. J. Fazlagić, Warszawa 2022, 25–37.

³⁹ Zob. m.in.: S. Luber, *Was ist ein Large Language Model (LLM)?*, <https://www.cloudcomputing-insider.de/was-ist-ein-large-language-model-llm-a-9b7bdd0c3766b5a9c0ee1e0c909790a3/> (dostęp: 28.05.2023); L. Floridi, Luciano, *AI as Agency Without Intelligence: on ChatGPT, Large Language Models, and Other Generative Models*, *Philosophy & Technology* 36 (2023) 15, 1–7.

⁴⁰ Zob. m.in.: L. Hoffmann, *ChatGPT im Hochschulkontext – eine kommentierte Linksammlung*, <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/chatgpt-im-hochschulkontext-%E2%80%93-eine-kommentierte-linksammlung> (dostęp: 02.04.2023).

które mają na celu pobudzanie uczniów do krytycznego myślenia oraz głębszej analizy, interpretacji i oceny przekazywanych informacji. Co więcej, takie narzędzia SI mogą być zastosowane m.in. do tworzenia ćwiczeń i quizów, które pomagają uczniom w rozpoznawaniu i zrozumieniu kontekstu omawianych zagadnień oraz w przyswajaniu materiału. Mogą one także stymulować nauczanie grupowe i zdalne, ułatwiając dyskusje i debaty, oferując strukturę rozmowy, feedback w czasie rzeczywistym oraz spersonalizowane wskazówki⁴¹.

Aby nie pozostawać wyłącznie na poziomie teoretycznym, chciałbym przedstawić quiz, który stworzyłem za pomocą ChatGPT dla 9. klasy niemieckiego gimnazjum, jako podsumowanie piątego obszaru nauczania, tj. „Spotkanie z wiarą żydowską”⁴². Poniższe pole tekstowe 1 zawiera wynik wygenerowany przez chatbota w odpowiedzi na moje zadanie: *Stwórz mi quiz składający się z pięciu pytań na temat „Spotkanie z wiarą żydowską” dla 9. klasy gimnazjum.*

1. Ile świętych ksiąg istnieje w judaizmie?

A) 1; B) 2; C) 3; D) 4

2. Jakie jest najważniejsze żydowskie przykazanie?

A) Obchodzenie szabatu; B) Pościć w Jom Kipur;

C) Przestrzegać żydowskich praw; D) Modlić się o określonych porach

3. Co jest świętowane podczas „Chanuki”?

A) Wyzwolenie Żydów z Egiptu; B) Ponowne poświęcenie drugiej świątyni w Jerozolimie; C) Narodziny Mojżesza; D) Zbiory owoców jesienią

4. Co w judaizmie oznacza słowo „koszer”?

A) Zgodny z prawem; B) Czysty; C) Dozwolony; D) Święty

5. Które żydowskie święto nazywane jest „Świętem Szalasów”?

A) Chanuka; B) Rosz Haszana; C) Jom Kipur; D) Sukkot

Pole tekstowe 1. Quiz składający się z pięciu pytań (tekst wygenerowany przez ChatGPT, na podstawie polecenia Mariusza Chrostowskiego, 27.03.2023)

Innym realnym zastosowaniem ChatGPT w edukacji religijnej jest rozwijanie umiejętności uczniów w zakresie rozumienia i używania języka religijnego, który w ostatnich dziesięcioleciach bywa coraz częściej postrzegany przez wiele osób jak nieznany język obcy⁴³. ChatGPT może pomóc m.in. w przekładaniu teologiczno-

⁴¹ Por. E. Kasneci, K. Sessler, S. Küchemann i in., *ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education*, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1041608023000195> (dostępne: 20.03.2023); L. Bishop, *A Computer Wrote this Paper: What ChatGPT Means for Education, Research, and Writing*, <https://ssrn.com/abstract=4338981> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4338981> (dostępne: 02.03.2023).

⁴² LehrplanPLUS, *Katholische Religionslehre 9*, <https://www.lehrplanplus.bayern.de/fachlehrplan/gymnasium/9/katholische-religionslehre> (dostęp: 19.03.2023).

⁴³ Zob. m.in.: S. Altmeyer, *Fremdsprache Religion? Sprachempirische Studien im Kontext religiöser Bildung*, Stuttgart 2011; S. Altmeyer, *Zum Umgang mit sprachlicher Fremdheit in religiösen Bildungsprozessen*, w: *Sprache. Kommunikation. Religionsunterricht. Gegenwärtige Herausforderungen religiöser Sprachbildung und Kommunikation über Religion im Religionsunterricht*, red. A. Schulte, Leipzig 2018, 191–205; M. Breul, *Die Versprachlichung des Religiösen*, IRP-Impulse,

-biblijnych form językowych i struktur myślowych na język potoczny oraz wskazywać wzorce myślowe, które są zrozumiałe i odnoszą się do życia oraz doświadczeń młodych ludzi⁴⁴. Może on być również wykorzystywany do definiowania poszczególnych pojęć, tworzenia glosariuszy terminów religijnych, opracowywania tekstów pomostowych oraz strategii czytania, ułatwiających zrozumienie tekstu⁴⁵. Zgodnie z założeniem M. Fricke, że dla wielu uczniów, a także nauczycieli niektóre fragmenty Biblii są trudne do zrozumienia na poziomie poznawczym, np. Rdz 1, 6–7: „Niechaj powstanie sklepienie w środku wód i niechaj ono oddzieli jedne wody od drugich”⁴⁶, poprosiłem ChatGPT o wykonanie następującego zadania, którego wynik został przedstawiony w polu tekstowym 2: *Napisz krótko, jak możemy dziś rozumieć biblijny fragment: Niechaj powstanie sklepienie w środku wód i niechaj ono oddzieli jedne wody od drugich (Rdz 1, 6–7).*

Tekst: „Niechaj powstanie sklepienie w środku wód i niechaj ono oddzieli jedne wody od drugich” (Rdz 1, 6–7) można dziś interpretować jako rozróżnienie między wodą występującą na powierzchni ziemi (taką jak morza, rzeki i jeziora) a wodą znajdującą się w atmosferze (taką jak chmury i opady deszczu). Opisuje on naturalny podział wody, która występuje zarówno na ziemi, jak i w powietrzu.

Pole tekstowe 2. Wyjaśnienie do Rdz 1, 6–7 (tekst wygenerowany przez ChatGPT, na podstawie polecenia Mariusza Chrostowskiego, 26.05.2023)

W tym miejscu należy zauważyć, że zarówno quiz, stworzony przez ChatGPT, jak i wyjaśnienie do Rdz 1, 6–7 są rzeczowe, logiczne i spójne. Quiz może być na przykład wykorzystany jako część jednostki lekcyjnej, która podsumowuje cały piąty obszar tematyczny nauczania religii. Może również służyć do sprawdzenia z uczniami, jak dobrze odpowiedzi przygotowane przez ChatGPT pokrywają się z treściami zawartymi w podręczniku lub np. do wyjaśnienia terminów użytych w quizie. Wyjaśnienie do Rdz 1, 6–7 może także stanowić punkt wyjścia dalszych prac indywidualnych lub grupowych w kontekście konfrontacji tekstów biblijnych z aktualnym stanem wiedzy oraz osobistymi doświadczeniami uczniów. Ponadto ChatGPT może pomóc w analizie dużych zbiorów tekstów biblijnych i teologicznych. Dzięki zastosowaniu technik rozpoznawania i analizy tekstu, chatbot mógłby pomóc zidentyfikować i wyjaśnić określone tematy lub schematy interpretacyjne, co wspierałoby uczniów w lepszym zrozumieniu danego tekstu oraz dostrzeganiu jego intertekstualnych powiązań⁴⁷.

1 (2018), 4–9; A. Schulte, *Sprache*, <https://www.bibelwissenschaft.de/stichwort/200766/> (dostęp: 22.05.2023).

⁴⁴ Zob. m.in.: Kirchenamt der EKD, *Im Dialog über Glauben und Leben. Zur Reform des Lehramtsstudiums Evangelische Theologie/Religionspädagogik. Empfehlungen der Gemischten Kommission*, Gütersloh 1997.

⁴⁵ Por. A. Schulte, art.cyt.

⁴⁶ Por. M. Fricke, *Mit ‚schwierigen‘ Texten der Bibel umgehen Analysen und Anregungen für Schule und Gemeinde*, Zeitschrift für Theologie und Gemeinde 11 (2006), 234.

⁴⁷ Por. M. Graves, *ChatGPT's Significance for Theology*, Theology and Science, 21 2023, 2, 201–204.

W świetle powyższej analizy należy z jednej strony podkreślić, że zastosowanie SI w przekazywaniu wiedzy sprzyja indywidualizacji procesów edukacyjnych na lekcjach religii, m.in. poprzez dostosowywanie treści nauczania. Może to pozytywnie wpłynąć na uwzględnianie indywidualnych mocnych i słabych stron uczniów w klasach o zróżnicowanym składzie⁴⁸. Z drugiej strony należy jednak zaznaczyć, że nadmierne korzystanie z personalizowanego uczenia się i nauczania z wykorzystaniem systemów SI może mieć negatywne konsekwencje dla relacji międzyludzkich – zarówno pomiędzy uczniami a nauczycielami, jak i pomiędzy samymi uczniami⁴⁹. Szczególnie w aspekcie nauczania religii ważne jest, aby nauczyciel był postrzegany nie tylko jako ekspert w dziedzinie religii, ale również jako świadek wiary w codziennym życiu⁵⁰. SI stanowi zatem narzędzie wspierające nauczyciela religii, ale nie może go całkowicie zastąpić ani wyeliminować⁵¹. Należy również pamiętać, że nauczanie religii w swojej obecnej formie opiera się w dużej mierze na tzw. zorientowanej konfesyjnie „triadzie”, obejmującej treści nauczania, nauczycieli i uczniów⁵². Tylko przy uwzględnieniu oraz współdziałaniu tych trzech czynników można skutecznie kształtować umiejętności i postawy związane z religią, takie jak: miłość bliźniego, otwartość, życzliwość czy umiejętność dialogu. Dzięki temu uczniowie mogą rozwijać odpowiedzialną, samodzielną i dojrzałą tożsamość oraz osobowość⁵³.

3.2. SI a „zapoznanie z formami żywej wiary”

Kolejnym obszarem zadań, w ramach edukacji religijnej jest refleksyjne, przemyślane i ukierunkowane zapoznavanie uczniów na działania z formami żywej wiary, mającymi na celu umożliwienie dzieciom i młodzieży wielowymiarowego – przede wszystkim praktycznego – zrozumienia chrześcijaństwa. Szczególną rolę odgrywa tutaj praktyka religijna, realizowana np. poprzez różne formy rytuałów i nabożeństw⁵⁴. Należy zatem stworzyć uczniom możliwość zdobywania osobistych doświadczeń, związanych z religią oraz uczestnictwa we wspólnocie Kościoła, np. poprzez odwiedzanie miejsc kultu religijnego lub wspólną modlitwę⁵⁵. SI może znaleźć w tym zakresie zastosowanie przede wszystkim w trzech następujących obszarach:

⁴⁸ Zob. m.in.: R. Bucher, art.cyt.

⁴⁹ Zob. m.in.: G. Dishon, *New data, old tensions: big data, personalized learning, and the challenges of progressive education*, Theory and Research in Education 15 (2017) 3, 272–289; P. Regan, J. Jesse, *Ethical challenges of edtech, big data and personalized learning: twenty-first century student sorting and tracking*, Ethics and Information Technology 21 (2019), 167–179; M.L. Bieroński, *Etyczne i moralne wyzwania związane ze stosowaniem Sztucznej Inteligencji*, Kieleckie Studia Teologiczne 19 (2020), 7–25.

⁵⁰ Zob. m.in.: R. Englert, *Der Religionslehrer – Zeuge des Glaubens oder Experte für Religion?*, Religionspädagogische Beiträge 68 (2012), 77–88; R. Burrichter, *Zeugen bürgten für Brückenbau*, Katechetische Blätter 138 (2013), 8–12; E. Gaus, A. Biesinger, *Zeugniskompetenz im Fokus. Vom Primat des Zeugnisgebens im Religionsunterricht*, Religionspädagogische Beiträge 71 (2014), 36–44.

⁵¹ Zob. m.in.: F. Zehner, art.cyt.

⁵² Por. Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz, *Die bildende Kraft*, dz.cyt., 77–78.

⁵³ Por. tamże, 50–51, 77–78; J. Könemann, C.P. Sajak, S. Lechner, dz.cyt., 13.

⁵⁴ Por. Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz, *Der Religionsunterricht*, dz.cyt., 23–27.

⁵⁵ Por. tamże, 12–13.

- a. *Wirtualne pielgrzymki i wizyty w miejscach kultu religijnego*: Rzeczywistość wirtualna, generowana za pomocą SI, może umożliwić zarówno odbywanie pielgrzymek religijnych, jak i szczegółowe eksplorowanie znaczących miejsc kultu⁵⁶.
- b. *Wirtualne rytuały, ceremonie i medytacje*: SI może tworzyć wirtualne środowiska, w których uczniowie mogą projektować i przeprowadzać różne rytuały, ceremonie, medytacje itp. Takie aktywności nie tylko pomagają młodym ludziom w rozwijaniu kreatywności i odkrywaniu własnych form ekspresji religijnej, ale także pogłębiają ich znajomość praktyk religijnych oraz zwiększają zarówno zainteresowanie, jak i aktywne uczestnictwo w celebracjach liturgicznych⁵⁷.
- c. *Wirtualni duchowi przewodnicy*: Wirtualni asystenci SI mogliby pełnić rolę duchowych przewodników, odpowiadając – podobnie jak chatboty – na różnorodne pytania dotyczące religii i duchowości. Ich aktywność mogłaby opierać się na określonych tekstach i naukach religijnych oraz obejmować np. osobiste porady, modlitwy, ćwiczenia duchowe czy rekolekcje⁵⁸.

Chociaż schematy komunikacji i uczestnictwa w religii dynamicznie ewoluują pod wpływem praktyk cyfrowych⁵⁹, a zastosowanie SI w edukacji religijnej może przybliżać uczniom różne formy żywej wiary, to jednak ze względu na ich wielowymiarowość nie jest w stanie ich w pełni zastąpić. Jest to szczególnie widoczne w kontekście performatywnej dydaktyki religii, która zakłada osobiste doświadczenie jako swoisty klucz do zrozumienia religii⁶⁰. Owszem, za pomocą wirtualnych pielgrzymek można zwiedzać kościoły i przyglądać się poszczególnym obiektom, takim jak: obrazy, rzeźby czy drzwi świątynne⁶¹, ale czy można poczuć atmosferę kościoła, jego zapach, grę świateł? Na platformie „Roblox” można uczestniczyć w wirtualnych nabożeństwach liturgicznych⁶², ale czy jest możliwe doświadczenie żywej wspólnoty ludzi zgromadzonych w tym samym miejscu, siedzących w tych

⁵⁶ Zob. m.in.: M.W. MacWilliams, *Virtual Pilgrimages on the Internet*, Religion 32 (2002) 4, 315–335; M. Zimmermann, „Dann eben virtuell!“ *Virtuelle Synagogenbesuche in Deutschland*, Religion 49 (2023), 12–14.

⁵⁷ Zob. m.in.: R. Chbib, U. Paffrath, *Künstliche Intelligenz und Religion – Herausforderungen und Potentiale*, Frankfurt a. M. 2020.

⁵⁸ Zob. m.in.: T.J. Trothen, art.cyt., 1–14.

⁵⁹ Por. T. Schlag, Thomas; I. Nord, *Religion, digitale*, <https://bibelwissenschaft.de/stichwort/200879> (dostęp: 21.05.2023).

⁶⁰ Zob. m.in.: *Schauplatz Religion. Grundzüge einer Performativen Religionspädagogik*, red. T. Klie, L. Silke, Leipzig 2003; *Performative Religionsdidaktik. Religionsästhetik – Lernorte – Unterrichtspraxis*, red. T. Klie, L. Silke, Stuttgart 2008; H. Mendl, *Religion erleben. Ein Arbeitsbuch für den Religionsunterricht. 20 Praxisfelder*, München 2017; H. Mendl, *Religion zeigen – Religion erleben – Religion verstehen. Ein Studienbuch zum Performativen Religionsunterricht*, Stuttgart 2016.

⁶¹ Por. V. Schampaul, *Kirchengebäude entdecken*, <https://reli-ethik-blog.de/virtuelle-kirchentouren/> (dostęp: 27.03.2023).

⁶² Por. J.A. Austria, *Traslacion @ Roblox: The Pandemic and The Emergence of A Virtual Black Nazarene Sacred Space*, <https://www.dlsu.edu.ph/wp-content/uploads/pdf/conferences/arts-congress-proceedings/2021/frdp-01.pdf> (dostęp: 23.05.2023).

samych ławkach i wspólnie śpiewających oraz modlących się? Chatboty, takie jak Replika, mogą zachęcać do odkrywania własnej duchowości⁶³, jednak czy są w stanie odpowiedzieć na nasze – często przecież tak bardzo spontaniczne – emocje i wątpliwości, oferując wsparcie duchowe na głębszym poziomie? Te pytania prowadzą do wniosku, że nawet najbardziej zaawansowane i nowoczesne narzędzia SI oraz technologie cyfrowe nie są w stanie zastąpić fundamentalnego aspektu edukacji religijnej, jakim jest „zorientowane na działanie rozumienie religii jako praktyki”⁶⁴. Należy więc podkreślić w odniesieniu do religii i edukacji religijnej, że wirtualne, analityczne i zdystansowane podejście do rzeczywistości zawsze będzie jedynie częściowe i niewystarczające⁶⁵.

3.3. SI a „wspieranie zdolności do dialogu religijnego i krytycznego osądu”

Wspieranie zdolności do prowadzenia dialogu religijnego oraz krytycznego osądu stanowi kluczowe i niezwykle istotne zadanie szkolnej edukacji religijnej. Wiara, która rości sobie prawo do racjonalności, musi wykazywać wyraźny związek z rozumem i krytyczną refleksją. Tylko wówczas uczniowie są w stanie wypracować własne, autonomiczne stanowisko religijne i działać zgodnie z nim⁶⁶. Szkolne nauczanie religii należy zatem postrzegać jako przestrzeń konstruktywnego poszukiwania prawdy. „Jest ono prowadzone w oparciu o określone rozumienie prawdy: prawda nie jest własnością, którą ktoś posiada, lecz zobowiązaniem, któremu podlegają i któremu są zobowiązani wszyscy uczestnicy procesu nauczania”⁶⁷. To właśnie ów postulat dążenia do prawdy stanowi fundament kształtowania własnego stanowiska religijnego, kształtowania tolerancji wobec innych poglądów oraz otwartości uczniów na dialog religijny i światopoglądowy. Dialog ten powinien obejmować zarówno indywidulane przekonania i doświadczenia, jak i wiedzę oraz obserwacje, płynące z innych religii, światopoglądów, dyscyplin naukowych, a także aktualne kwestie społeczno-kulturowe i polityczne. Co więcej, musi on także wspierać i promować szacunek oraz prowadzenie konstruktywnych rozmów ponad granicami konfesyjnymi, religijnymi i światopoglądowymi⁶⁸.

⁶³ T.J. Trothen, art.cyt., 1–14.

⁶⁴ B. Dressler, *Darstellung und Mitteilung. Religionsdidaktik nach dem Traditionsabbruch. Religionsunterricht an höheren Schulen*, Zeitschrift des Bundesverbandes der katholischen Religionslehrer und Religionslehrerinnen 45 (2002) 1, 16.

⁶⁵ Por. Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz, *Der Religionsunterricht*, dz.cyt., 25; Kirchenamt der EKD, *Evangelischer Religionsunterricht*, dz.cyt., 16.

⁶⁶ Por. J. Könnemann, C.P. Sajak, S. Lechner, dz.cyt., 12; Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz, *Der Religionsunterricht*, dz.cyt., 27–30.

⁶⁷ Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz, *Der Religionsunterricht*, dz.cyt., 28.

⁶⁸ Por. J. Könnemann, C.P. Sajak, S. Lechner, dz.cyt., 12; zob. także: K. Lindner, H. Simojoki, *Was Religionsunterricht erreichen will : Bildungsstandards und Kompetenzen*, w: *Religionsdidaktik Grundschule: Handbuch für die Praxis des evangelischen und katholischen Religionsunterrichts*, red. G. Hilger, W. Ritter, K. Lindner, H. Simojoki, E. Stögbauer, München 2014, 78–91; J. Woppowa, *Der Religionsunterricht im Licht aktueller Erklärungen. Zukunftsweisende Anlässe für eine kooperative*

SI może z jednej strony wspierać uczniów w rozwoju ich zdolności do dialogu religijnego i krytycznego osądu, umożliwiając im nie tylko szybki dostęp do różnych perspektyw teologicznych i światopoglądowych oraz kontrowersyjnych stanowisk, ale także oferując skuteczne badanie, analizowanie, porównywanie i interpretowanie różnych wzorców argumentacyjnych. Może również wspomagać prowadzenie dyskusji lub debat na tematy (inter-)religijne, zadając pytania, dostarczając istotnych informacji lub przedstawiając alternatywne poglądy. Ponadto, SI może szybko dostarczać spersonalizowaną informację zwrotną i dokonywać merytorycznej oceny treści, wspierając uczniów w rozwoju krytycznego myślenia oraz argumentowaniu⁶⁹.

Z drugiej strony sztuczna inteligencja napotyka również na pewne ograniczenia w tym kontekście, ponieważ jest uzależniona od danych, które są programowane przez ludzi lub powstają w ramach „czarnych skrzynek”⁷⁰. Jeśli te dane nie reprezentują w pełni różnych tradycji religijnych i światopoglądowych, mogą zawierać uprzedzenia i zniekształcenia, mogące hamować zarówno sam dialog, jak i zdolność uczniów do krytycznej oceny określonych fenomenów i sytuacji. Złożoność kwestii religijnych może stanowić wyzwanie dla SI, ponieważ w obecnej formie jest ona zdolna tylko w ograniczonym zakresie do odpowiedzi na złożone pytania teologiczno-filozoficzne, co sprawia, że niezbędna pozostaje gruntowna ludzka weryfikacja informacji oraz głęboka analiza, refleksja i interpretacja. Ponadto, subiektywność i indywidualne doświadczenia religijne, które są nierozłącznie związane z religijnością, nie mogą być ignorowane, ponieważ SI może mieć trudności z odzwierciedleniem i uwzględnieniem ich różnorodności oraz wyjątkowości⁷¹. Dodatkowo, jak już wspomniano, nawet najlepsze narzędzia cyfrowe nie są w stanie zastąpić osobistego spotkania z innymi ludźmi, które współtworzy mimika, gesty, reakcje, a także przestrzeń i otoczenie⁷². W tym sensie rozwój indywidualnej zdolności do oceny oraz konstruktywnego i otwartego dialogu z osobami myślącymi i żyjącymi inaczej w pluralistycznym społeczeństwie, np. z wyznawcami innych religii lub osobami niewierzącymi, jest w pełni możliwy jedynie w kontekście rzeczywistego spotkania, uwzględniającego wszystkie konwergencje i dywergencje między nimi⁷³.

Religionspädagogik von Christen und Muslimen?, HIKMA. Journal of Islamic Theology and Religious Education 8 (2017), 229–240.

⁶⁹ Zob. m.in.: J. Fazlagić, art.cyt.; S. Vincent-Lancrini, R. van der Vliesi, *Trustworthy artificial intelligence (AI) in education: Promises and challenges*, OECD: Education Working Papers 218 (2020), 1–17; H. Roberts-Mahoney, A.J. Means, M.J. Garrison, *Netflixing human capital development: personalized learning technology and the corporatization of K-12 education*, Journal of Education Policy 31 (2016) 4, 405–420.

⁷⁰ Por. Ch. Molnar, art.cyt.

⁷¹ Zob. m.in.: M.M. Sysło, *Sztuczna inteligencja wkracza do szkół: jak uczyć się o AI i z pomocą AI*, w: *Sztuczna inteligencja (AI) jako megatrend kształtujący edukację. Jak przygotowywać się na szanse i wyzwania społeczno-gospodarcze związane ze sztuczną inteligencją?*, red. J. Fazlagić, Warszawa 2022, 74–98; P.J. Denning, D.E. Denning, *Dilemmas of Artificial Intelligence*, Communications of the ACM 63 (2020) 3, 22–24.

⁷² Por. P. Hannikainen, M. Hannikainen, *How real is virtual religion?*, <https://europeanacademy-of-religionandsociety.com/news/how-real-is-virtual-religion/> (dostęp: 23.05.2023).

⁷³ Zob. m.in.: U. Kropač, M. Schambeck, *Konfessionslosigkeit als Normalfall: Religions- und Ethikunterricht in säkularen Kontexten*, Freiburg i. Br. 2022; U. Kropač, *Perspektivenübernahme und*

W świetle powyższego, a zwłaszcza w odniesieniu do wspierania zdolności do dialogu religijnego i krytycznego osądu w edukacji religijnej, należy również zwrócić uwagę, że ekspansja SI rodzi pilne pytania egzystencjalne i teologiczne⁷⁴: Co rozwój SI oznacza dla ludzkiej tożsamości? Czy maszyna, oparta na systemie SI, może być traktowana jako „zamiennik” człowieka? Czy sztuczna inteligencja może być uznawana za część Bożego stworzenia, *imago Dei*? Co dzieje się z ludzką wolnością w społeczeństwie zdominowanym przez SI, a także jakie ma to konsekwencje dla wolnej woli człowieka? Na ile sensowne jest promowanie wadliwej i niedoskonałej SI? Czy wszystko, co umożliwiała nowoczesna technika, jest jednocześnie etycznie dopuszczalne? Te (i wiele innych) pytania wymagają szczególnej uwagi, zwłaszcza w ramach przedmiotów, które otwierają specyficzny sposób dostępu do świata, czyli „konstytutywnej racjonalności”⁷⁵. W programach nauczania religii, etyki i filozofii istotne są tematy, takie jak: odpowiedzialność i sumienie, sprawiedliwość, wolność, godność i prawa człowieka, środowisko i stworzenie, które w kontekście SI powinny zyskać jeszcze większą przestrzeń, aby umożliwić uczniom nie tylko stawianie czoła współczesnym problemom i wyzwaniom, ale także odpowiednie na nie reagowanie⁷⁶. Ponadto, szczególnie w zakresie edukacji religijnej, konieczne jest pogłębienie antropologiczno-teologicznych aspektów rozumienia zjawiska SI⁷⁷, ponieważ w ten sposób wskazane idee stają się modelem myślenia, „przy którego pomocy ulegają dekonstrukcji kontrprojekty, a sam podmiot może inicjować rekonstrukcję [znaczeń]. Jednocześnie z tymi konstruktywnie krytycznymi perspektywami wyklucza się demonizowanie postępu technologicznego lub religijnie motywowane niszczenie maszyn”⁷⁸.

4. ZAMIAST PODSUMOWANIA: GŁÓWNE PUNKTY KRYTYCZNE

Na podstawie przeprowadzonej analizy, w tym miejscu zostaną omówione cztery główne punkty krytyczne, które są ściśle związane z dyskutowanymi możliwościami i ograniczeniami zastosowania SI w kontekście realizacji zadań w edukacji religijnej:

Perspektivenwechsel, w: *Handbuch Religionsdidaktik*, red. U. Kropač, U. Riegel, Stuttgart 2021, 317–324; D. Käbis, *Konfessioneller Religionsunterricht angesichts zunehmender Konfessionslosigkeit: zwölf Thesen*, Rpi-Impulse 3 (2017) 3, 11–13; Ch. Salzmann, *Lernchance durch Perspektivenwechsel: Regionales Lernen*, Katechetische Blätter 137 (2012) 3, 170–176.

⁷⁴ Zob. m.in.: A. Foerst, *God in the Machine: What Robots Teach Us About Humanity and God*, New York 2004; Y. Wilks, *Artificial Intelligence: Modern Magic or Dangerous Future?*, London 2019; L.F. Cormie, *Artificial Intelligence: Challenges and Possibilities for Theology and Ethics*, Toronto Journal of Theology 36 (2020) 1, 75–77; Y.S. Song, *Religious AI as an Option to the Risks of Superintelligence: A Protestant Theological Perspective*, Theology and Science 19 (2021) 1, 65–78.

⁷⁵ Zob. J. Baumert, *Deutschland im internationalen Bildungsvergleich*, w: *Die Zukunft der Bildung*, red. N. Killius, J. Kluge, L. Reisch, Frankfurt a. M. 2002, 100–150.

⁷⁶ Por. E.-M. Leven, J. Palkowitsch-Kühl, *KI begegnen*, <https://www.friedrich-verlag.de/digitale-schule/digital-unterrichten/ki-begegnen-9112> (dostęp: 22.05.2023).

⁷⁷ Zob. m.in.: B. Grümme, art.cyt.

⁷⁸ B. Platow, art.cyt., 237.

a. Procesy nauczania i uczenia się w ramach edukacji religijnej nie mogą zostać zastąpione przez SI bez poniesienia wymiernych strat

W centrum pierwszego punktu krytycznego znajduje się teza, że religia nauczana przez boty lub awatary edukacyjne albo odbywająca się wyłącznie w wirtualnej klasie, stanowiłaby poważną stratę dla religijnych procesów nauczania i uczenia się. W tym sensie osobisty i międzyludzki aspekt edukacji religijnej nie może zostać w żadnym wypadku wykluczony⁷⁹. Przykładowo, bezpośrednia wymiana z innymi uczniami oraz samymi nauczycielami religii w ich autentyczności i emocjonalności jako świadkami wiary, a także doświadczenie wspólnoty i modlitwy z nią, krytycznej refleksji i dyskusji na lekcjach, pozostają kluczowymi elementami w przekazywaniu i przyswajaniu wiedzy, umiejętności i postaw religijnych, które są niezbędne do pełnego zrozumienia religii w społeczeństwach pluralistycznych. Z tego względu edukacja religijna wymaga dziś i w przyszłości „mieszanych rozwiązań”, które stanowią symbiozę tradycyjnych procesów nauczania i uczenia się oraz SI. W związku z tym SI powinna być postrzegana i wykorzystywana w ramach szkolnego nauczania religii z perspektywy „sztuczna inteligencja i człowiek”⁸⁰

b. SI może niezamierzenie podważyć proces upodmiotowienia uczniów

Wsparcie procesu upodmiotowienia uczniów jest w pedagogice i dydaktyce religijnej kluczową ideą refleksyjnego działania⁸¹. Jest ono ściśle związane z uznaniem obrazu człowieka jako stworzonego na obraz i podobieństwo Boże (por. Rdz 1, 27) i wskazuje na fakt, „że na tej podstawie dokonuje się stopniowe formowanie jednostki na dorosłego, samodzielnie odpowiedzialnego podmiotu”⁸². Ponadto, proces upodmiotowienia jednostki może rozwijać się tylko we wszystkich kontekstach społecznych, ponieważ życie ludzkie zawsze odbywa się w pozytywnych, a także negatywnych relacjach z innymi w całym kontekście kulturowym, społecznym, ekonomicznym i politycznym⁸³. W edukacji religijnej samodzielne uczenie się oraz indywidualne i wspólne poszukiwanie odpowiedzi na podstawowe pytania ludzkiego życia – skąd, po co i dokąd? – są kluczowe w zrozumieniu boskiego obrazu osoby ludzkiej oraz jej upodmiotowienia⁸⁴. W tym sensie, zbyt optymistyczne postrzeganie możliwości samoregulowanego uczenia się cyfrowego z wykorzystaniem SI w edukacji religijnej wymaga krytycznej oceny i stanowi ważny punkt krytyczny. Trzy aspekty są szczególnie istotne⁸⁵: 1. Samodzielne uczenie się bez odpowiedniego wprowadzenia dydaktycznego i odpowiednio zaplanowanych ćwiczeń nie tylko może szybko przerosnąć uczniów, ale także prowadzić do rezygnacji z nauki.

⁷⁹ Por. tamże.

⁸⁰ Zob. m.in.: M.M. Sysło, art.cyt.

⁸¹ Zob. m.in.: Zob. m.in.: B. Schröder, *Religionspädagogik*, Tübingen 2012; R. Boschki, *Subjekt*, <https://bibelwissenschaft.de/stichwort/100312/> (dostęp: 25.05.2023).

⁸² N. Mette, *Bausteine einer praktisch-theologischen Subjekttheorie*, w: Einführung in die katholische Praktische Theologie, red. N. Mette, Darmstadt 2005, 66.

⁸³ Zob. m.in.: B. Schröder, dz.cyt.; R. Boschki, *Subjekt*, art.cyt.

⁸⁴ Por. T. Schlag, Thomas; I. Nord, art.cyt.

⁸⁵ Por. tamże.

2. Stworzenie człowieka na obraz i podobieństwo Boga nie ogranicza się do technicznie krytycznej perspektywy, dlatego uczniowie muszą być stawiani przed wyzwaniem, by „działać twórczo i rozwijać się w kierunku kreatywnej, w pełni samodzielnej, oryginalnej osobowości”⁸⁶. 3. Rozwój indywidualnej oryginalności i autonomii odbywa się w scenariuszach nauczania, intensywnie wspierających sprzężenie zwrotne, które cechuje wartościowa i tolerancyjna współpraca w klasie, która może być w rzeczy samej wspierana przez SI, ale nigdy przez nią zastąpiona⁸⁷.

c. Wątpliwa jakość i procesy pozyskiwania danych treningowych SI mogą wpływać na religijne procesy nauczania i uczenia się, wzmacniając uprzedzenia lub dyskryminację

Wzrastająca kompleksowość SI wpływa na to, że staje się ona coraz mniej przejrzysta, a ingerencja w jej strukturę oraz próba wyjaśnienia tego, jak i dlaczego działa w dany sposób, są z roku na rok trudniejsze. Z tego powodu ponownie należy odnieść się do już wspomnianych modeli „czarnej skrzynki”, które sygnalizują, że badacze często nie wiedzą dokładnie, czego system SI się „nauczył”⁸⁸. Ponadto, systemy oparte na uczeniu maszynowym reagują bardzo wrażliwie na najmniejsze zmiany w danych treningowych. Przedstawiona sytuacja może prowadzić do tego, że błędy w obrębie bazy danych mogą być łatwo powielane przez niewłaściwe lub niewystarczające programowanie. Taki stan rzeczy może prowadzić do sytuacji, w której systemy SI, uczone na danych zawierających podejścia dyskryminacyjne (np. kulturowe, etniczne i religijne), będą przejawiać te uprzedzenia⁸⁹. W tym sensie rozpowszechnianie i wzmacnianie uprzedzeń lub próby jakiegokolwiek dyskryminacji, mogłoby również przyczynić się do zakłócenia, a nawet zniekształcenia religijnych procesów edukacyjnych. Szczególnie problematyczne wydaje się to, gdy uczniowie samodzielnie przyswajają dyskryminujące treści za pomocą SI, a ich wiedza nie jest poddawana krytycznej weryfikacji przez nauczyciela religii i innych uczniów np. w ramach paneli dyskusyjnych na lekcji. W związku z tym, przy stosowaniu SI w praktyce edukacji religijnej należy zawsze kierować się dobrem uczniów i pamiętać, że „bez względu na to, jakie działania podejmujemy (lub ich nie podejmujemy), człowiek zostanie skrzywdzony”⁹⁰. Z tego też względu najpierw muszą zostać opracowane transparentne zasady etyczne, które zapewnią, że systemy oparte na SI nie będą uprzedzać ani dyskryminować określonych grup kulturowych, etnicznych czy religijnych.

Na tym tle nabierają szczególnego znaczenia również wątpliwości, związane z często przywoływanym argumentem *playing God*⁹¹. Ludzie mogą nie tylko przypisywać sobie boskie przywileje, działać wbrew naturze, podejmować decyzje na podstawie błędnej oceny, ale także stosować szereg manipulacji, których skutków

⁸⁶ Tamże.

⁸⁷ Por. tamże.

⁸⁸ Por. F. Pasquale, *The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information*, Cambridge 2015.

⁸⁹ Zob. m.in. M.M. Sysło, art.cyt.

⁹⁰ P. J. Denning, D.E. Denning, art.cyt., 24.

⁹¹ B. Mackinnon, *Playing God*, w: *Encyclopedia of Bioethics*, red. S.G. Post, New York 2004, 456.

– także w zakresie systemów SI – nikt dziś nie jest w stanie przewidzieć⁹². Z tego powodu przy integracji SI należy zawsze krytycznie analizować i dyskutować przede wszystkim konsekwencje antropologiczno-etyczne, związane z jej zastosowaniem w edukacji religijnej.

d. Problemy związane z ochroną danych osobowych i bezpieczeństwem, ograniczoną przenaszalnością oraz wysokimi kosztami mogą poważnie utrudnić aplikacje rozwiązań SI w edukacji religijnej

Znaczące ograniczenia etyczne i kolejny punkt krytyczny stanowi kwestia ochrony danych osobowych i związane z nią systemy śledzenia, które mogą zbierać szczegółowe informacje o aktywności i preferencjach nauczycieli religii i uczniów⁹³. Aby rozwiązać ten problem w sposób trwały, systemy SI proszą użytkowników o zgodę na dostęp do ich danych osobowych. Wiele osób wyraża zgodę (np. w ramach używania ChatGPT), nie zdając sobie jednak sprawy z zakresu informacji (metadanych), które udostępniają i które są zbierane, takich jak: narodowość, język, lokalizacja, dane biograficzne itp. Tego rodzaju nieświadome udostępnianie danych wrażliwych zagraża prywatności, dlatego rodzi się także pytanie, czy etycznie dopuszczalne jest zmuszanie uczniów i nauczycieli religii do korzystania z systemów SI w edukacji, nawet jeśli wyrażają oni zgodę na rezygnację ze swojej prywatności⁹⁴.

Należy również zauważyć, że ograniczona przenaszalność systemów SI stanowi poważny mankament. Oznacza to, że systemy SI, zaprogramowane dla konkretnych warunków (np. dla określonych uczniów, nauczycieli religii, klas i szkół), zazwyczaj są nieprzydatne dla innych grup użytkowników⁹⁵. Ponadto nie powinna być ignorowana kwestia kosztów – zwłaszcza w kontekście niedofinansowanego systemu edukacji w Niemczech⁹⁶. Choć trudno jest oszacować koszty opracowania i wdrożenia systemu SI w zakresie edukacji religijnej bez szczegółowego zapoznania się z projektem, warto zauważyć, że wersja podstawowa aplikacji, opartej na rozwiązaniach SI, kosztuje (według analityków innowacji) około 50 000 USD⁹⁷. Koszty związane z SI – szczególnie w sytuacji, w której edukacja religijna jest traktowana jako *res mixta*, zakładająca współpracę Kościoła i państwa – powinny być uważane za jedno z głównych utrudnień w realizacji specyficznych rozwiązań w zakresie wspierania religijnych procesów nauczania i uczenia się przez nowe technologie.

Wskazane punkty krytyczne wyraźnie wskazują na potrzebę wysokiej rozważy i pogłębionej refleksji w odniesieniu do zastosowania SI w edukacji religijnej tak, aby ta technologia mogła służyć kompleksowemu przekazywaniu uporządkowanej i życiowo istotnej wiedzy religijnej, praktycznemu zaangażowaniu w formy żywej

⁹² Zob. m.in.: M.L. Bieroński, art.cyt.

⁹³ Zob. m.in.: P. Regan, J. Jesse, art.cyt.; S. Akgun, Ch. Greenhow, Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings, *AI and Ethics* 2 (2022), 431–440.

⁹⁴ Por. tamże.

⁹⁵ Zob. m.in.: M.M. Sysło, art.cyt.; R. Bucher, art.cyt.; H. Roberts-Mahoney, A.J. Means, M.J. Garrison, art.cyt.

⁹⁶ Zob. m.in.: M. Schrooten, *Bildungsfinanzierung – Fokus Schule*, Frankfurt a. M. 2021.

⁹⁷ Por. A. Klubnikin, *How much does artificial intelligence cost? Well, it depends*, <https://itrex-group.com/blog/how-much-does-artificial-intelligence-cost/> (dostęp: 26.05.2023).

wiary oraz skutecznej promocji zdolności do dialogu religijnego i podejmowania krytycznych osądów. W tym sensie w przyszłości niezbędna będzie szeroka dyskusja naukowa w obszarze pedagogiki religijnej, która pozwoli znaleźć interreligijne, interdyscyplinarne i etycznie uzasadnione odpowiedzi na pytanie, jak SI może zostać wykorzystana do efektywniejszej realizacji zadań edukacji religijnej. W związku z tym omawiany temat z pewnością pozostanie *cyber-muzyką*, nadającą ton przyszłościowej dyskusji o edukacji religijnej.

BIBLIOGRAFIA

- Akgun S., Greenhow Ch., *Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings*, *AI and Ethics* 2 (2022), 431–440.
- Altmeyer S., *Zum Umgang mit sprachlicher Fremdheit in religiösen Bildungsprozessen*, w: *Sprache. Kommunikation. Religionsunterricht. Gegenwärtige Herausforderungen religiöser Sprachbildung und Kommunikation über Religion im Religionsunterricht*, red. A. Schulte, Leipzig 2018, 191–205.
- Amazon, *Was ist künstliche Intelligenz? Maschinelles Lernen und Deep Learning*, [https://aws.amazon.com/de/machine-learning/what-is-ai/#:~:text=K%C3%BCnstliche%20Intelligenz%20\(AI\)%20ist%20der,z%C3%A4hlen%20Lernen%2C%20Problem%20und%20Mustererkennung](https://aws.amazon.com/de/machine-learning/what-is-ai/#:~:text=K%C3%BCnstliche%20Intelligenz%20(AI)%20ist%20der,z%C3%A4hlen%20Lernen%2C%20Problem%20und%20Mustererkennung) (dostęp: 03.04.2023).
- Austria J.A., *Traslacion @ Roblox: The Pandemic and The Emergence of A Virtual Black Nazarene Sacred Space*, <https://www.dlsu.edu.ph/wp-content/uploads/pdf/conferences/arts-congress-proceedings/2021/frdp-01.pdf> (dostęp: 23.05.2023).
- Baumberger E., *«Du bist mir so wichtig», schreibt der Chatbot*, <https://www.reflab.ch/du-bist-mir-so-wichtig-schreibt-der-chatbot/> (dostęp: 02.04.2023).
- Baumert J., *Deutschland im internationalen Bildungsvergleich*, w: *Die Zukunft der Bildung*, red. N. Killius, J. Kluge, L. Reisch, Frankfurt a. M. 2002, 100–150.
- Bayne S., *Teacherbot: interventions in automated teaching*, *Teaching in Higher Education*, Critical Perspectives 20 (2015) 4, 455–467.
- Bieroński M.L., *Etyczne i moralne wyzwania związane ze stosowaniem Sztucznej Inteligencji*, *Kieleckie Studia Teologiczne* 19 (2020), 7–25.
- Bishop L., *A Computer Wrote this Paper: What ChatGPT Means for Education, Research, and Writing*, <https://ssrn.com/abstract=4338981> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4338981> (dostęp: 02.03.2023).
- Boschki R., *Subjekt*, <https://bibelwissenschaft.de/stichwort/100312/> (dostęp: 25.05.2023).
- Bozkurt A., Kilgore W., Crosslin M., *Bot-teachers in hybrid massive open online courses (MOOCs): A post-humanist experience*, *Australasian Journal of Educational Technology* 34 (2018), 3, 39–59.
- Bucher R., *Anwendungen von künstlicher Intelligenz in der Bildung – Chancen und Risiken*, https://files.ifi.uzh.ch/hilty/t/examples/bachelor/Bachelorarbeit_Bucher.pdf (dostęp: 10.02.2023).
- Bünthe C., *Künstliche Intelligenz – die Zukunft des Marketing. Ein praktischer Leitfaden für Marketing-Manager*, Wiesbaden 2018.
- Burrichter R., *Zeugen bürgten für Brückenbau*, *Katechetische Blätter* 138 (2013), 8–12.
- Castro D., New J., *The Promise of Artificial Intelligence*, <https://www2.datainnovation.org/2016-promise-of-ai.pdf> (dostęp: 15.03.2023).
- Chbib R., Paffrath U., *Künstliche Intelligenz und Religion – Herausforderungen und Potentiale*, Frankfurt a. M. 2020.
- Chrostowski M., *Anwendung von Künstlicher Intelligenz im Religionsunterricht: Möglichkeiten, Grenzen und Brennpunkte*, *Religionspädagogische Beiträge* 46 (2023) 1, 79–95.
- Cormie L.F., *Artificial Intelligence: Challenges and Possibilities for Theology and Ethics*, *Toronto Journal of Theology* 36 (2020) 1, 75–77.
- Denning P.J., Denning D.E., *Dilemmas of Artificial Intelligence*, *Communications of the ACM* 63 (2020) 3, 22–24.

- Dietzsch A., Pfister S., *Digitaler Religionsunterricht: Fachdidaktische Perspektiven und Impulse*, Stuttgart 2021.
- Digitalisierung – Religion – Gesellschaft*, red. M. Datterl, W. Guggenberger, C. Paganini, Innsbruck 2021.
- Dignum V., *The role and challenges of education for responsible AI*, London Review of Education 19 (2021) 1, 1–11.
- Dishon G., *New data, old tensions: big data, personalized learning, and the challenges of progressive education*, Theory and Research in Education 15 (2017) 3, 272–289.
- Dressler B., *Darstellung und Mitteilung. Religionsdidaktik nach dem Traditionsabbruch. Religionsunterricht an höheren Schulen*, Zeitschrift des Bundesverbandes der katholischen Religionslehrer und Religionslehrerinnen 45 (2002) 1, 11–19.
- Englert R., *Der Religionslehrer – Zeuge des Glaubens oder Experte für Religion?*, Religionspädagogische Beiträge 68 (2012), 77–88.
- Eurofound, *Game-changing technologies: Transforming production and employment in Europe*, Luxembourg 2020.
- Europäisches Parlament, *Künstliche Intelligenz: Chancen und Risiken*, <https://www.europarl.europa.eu/news/de/headlines/society/20200918STO87404/kunstliche-intelligenz-chancen-und-risiken> (dostęp: 17.03.2023).
- Fazlagić J., *Rozwój sztucznej inteligencji jako wyzwanie dla systemu edukacji*, w: *Sztuczna inteligencja (AI) jako megatrend kształtujący edukację. Jak przygotowywać się na szanse i wyzwania społeczno-gospodarcze związane ze sztuczną inteligencją?*, red. J. Fazlagić, Warszawa 2022, 25–37.
- Floridi L., *AI as Agency Without Intelligence: on ChatGPT, Large Language Models, and Other Generative Models*, Philosophy & Technology 36 (2023) 15, 1–7.
- Foerst A., *God in the Machine: What Robots Teach Us About Humanity and God*, New York 2004.
- Fricke M., *Mit ‚schwierigen‘ Texten der Bibel umgehen Analysen und Anregungen für Schule und Gemeinde*, Zeitschrift für Theologie und Gemeinde 11 (2006), 231–252.
- Digitale Kompetenz. Herausforderungen für Wissenschaft, Wirtschaft, Gesellschaft und Politik, Digitale Kompetenz*, red. M. Friedrichsen, W. Wersig, Wiesbaden 2020.
- Digitale Bildung und Künstliche Intelligenz in Deutschland*, red. R. Fürst, Wiesbaden 2020.
- Gaus E., Biesinger A., *Zeugniskompetenz im Fokus. Vom Primat des Zeugnisgebens im Religionsunterricht*, Religionspädagogische Beiträge 71 (2014), 36–44.
- Gojny T., *Digitalisierung und Religionsunterricht. Potentiale und Perspektiven*, https://rpz-heilsbronn.de/Dateien/Arbeitsbereiche/GPM/GELB/2020/03_Gojny.pdf (dostęp: 20.05.2023).
- Graves M., *ChatGPT's Significance for Theology*, Theology and Science, 21 (2023) 2, 201–204.
- Grümme B., Bernhard, K., *ein Ernstfall der Religionspädagogik*, Religion unterrichten 2 (2022), 38–43.
- Hamruni, Suwartini S., *Artificial Intelligence In Global Islamic Education*, Journal of Humanities And Social Science (IOSR-JHSS) 27 (2022) 6, 39–49.
- Hannikainen P., Hannikainen M., *How real is virtual religion?*, <https://europeanacademyofreligionand-society.com/news/how-real-is-virtual-religion/> (dostęp: 23.05.2023).
- Herbst J.-H., *Vom Overheadprojektor zu Big Data-Analytics? Ideologiekritische Perspektiven auf die Digitalisierung des Religionsunterrichts*, Österreichisches Religionspädagogisches Forum 28 (2020) 1, 179–196.
- Hoesny A.n.I., Ulfah M., *Duolingo Application as Media in Teaching Vocabulary Mastery*, Journal of English Education and Technology, 3 (2022) 2, 107–120.
- Hoffmann L., *ChatGPT im Hochschulkontext – eine kommentierte Linksammlung*, <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/chatgpt-im-hochschulkontext-%E2%80%93-eine-kommentierte-linksammlung> (dostęp: 02.04.2023).
- Holmes W., Bialik M., Fadel Ch., *Artificial Intelligence In Education Promises and Implications for Teaching and Learning*, Boston 2019.
- Hwang G.J., Chang Y.Ch., *A review of opportunities and challenges of chatbots in education*, Interactive Learning Environments 31 (2023) 7, 4099–4112.
- Käbisch D., *Konfessioneller Religionsunterricht angesichts zunehmender Konfessionslosigkeit: zwölf Thesen*, Rpi-Impulse 3 (2017) 3, 11–13.

- Kasneci E., Sessler K., Küchemann S. i in., *ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education*, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1041608023000195> (dostępne: 20.03.2023).
- Khoa T., Nguyen T., *Preliminary Research on the Social Attitudes toward AI's Involvement in Christian Education in Vietnam: Promoting AI Technology for Religious Education*, *Religions* 12 (2021) 3, 1–20.
- Mensch 4.0 – Maschine 4.0: Bausteine für den Religionsunterricht an beruflichen Schulen*, red. KIBOR, Göttingen 2020.
- Kirchenamt der EKD, *Evangelischer Religionsunterricht in der digitalen Welt. Ein Orientierungsrahmen*, Hannover 2022.
- Kirchenamt der EKD, *Im Dialog über Glauben und Leben. Zur Reform des Lehramtsstudiums Evangelische Theologie/Religionspädagogik. Empfehlungen der Gemischten Kommission*, Gütersloh 1997.
- Kirmani A.R., *Artificial Intelligence-enabled science poetry*, *ACS Energy Letters* 8 (2022), 574–576; F. Graham, *Daily briefing: Will ChatGPT kill the essay assignment?*, <https://www.nature.com/articles/d41586-022-04437-2> (dostęp: 02.04.2023).
- Performative Religionsdidaktik. Religionsästhetik – Lernorte – Unterrichtspraxis*, red. T. Klie, L. Silke, Stuttgart 2008.
- Schauplatz Religion. Grundzüge einer Performativen Religionspädagogik*, red. T. Klie, L. Silke, Leipzig 2003.
- Klubnikin A., *How much does artificial intelligence cost? Well, it depends*, <https://itrexgroup.com/blog/how-much-does-artificial-intelligence-cost/> (dostęp: 26.05.2023).
- Könemann J., Sajak C.P., Lechner S., *Einflussfaktoren religiöser Bildung. Eine qualitativ-explorative Studie*, Wiesbaden 2017.
- Kropač U., *Religion – Religiosität – Religionskultur: Ein Grundriss religiöser Bildung in der Schule*, Stuttgart 2019.
- Kropač U., *Perspektivenübernahme und Perspektivenwechsel*, w: *Handbuch Religionsdidaktik*, red. U. Kropač, U. Riegel, Stuttgart 2021, 317–324.
- Kropač U., Schambeck M., *Konfessionslosigkeit als Normalfall: Religions- und Ethikunterricht in säkularen Kontexten*, Freiburg i. Br. 2022.
- Kroschwald S., *Künstliche Intelligenz im autonomen Auto*, *Datenschutz Datensich* 45 (2021), 522–528.
- Kuhail M.A., Alturki N., Alramlawi S., Alhejori K., *Interacting with educational chatbots: A systematic review*, *Education and Information Technologies* 28 (2023), 973–1018.
- Kyle E., *'Intelligent' Religious Education?: Possibilities for Integrating Artificial Intelligence and other assistive Technologies*, https://www.academia.edu/4491545/_Intelligent_Religious_Education_Possibilities_For_Integrating_Artificial_Intelligence_And_Other_Assistive_Technologies (dostęp: 03.03.2023).
- LehrplanPLUS, *Katholische Religionslehre 9*, <https://www.lehrplanplus.bayern.de/fachlehrplan/gymnasium/9/katholische-religionslehre> (dostęp: 19.03.2023). Altmeyer S., *Fremdsprache Religion? Sprachempirische Studien im Kontext religiöser Bildung*, Stuttgart 2011.
- Leitner S.K., *Künstliche Intelligenz im Unterricht. Wie ein Conversational Agent zur Vermittlung von digitalen Kompetenzen eingesetzt werden kann*, <https://unipub.uni-graz.at/obvugrhs/download/pdf/7708901?originalFilename=true> (dostęp: 28.03.2023).
- Leven E.-M., Palkowitsch-Kühl J., *KI begegnen*, <https://www.friedrich-verlag.de/digitale-schule/digital-unterrichten/ki-begegnen-9112> (dostęp: 22.05.2023).
- Limna P., Jakwatanatham S., Siripipattanakul S., Kaewpuang P., Sriboonruang P., *Review of Artificial Intelligence (AI) in Education during the Digital Era*, *Advance Knowledge for Executives* 1 (2022) 3, 1–9.
- Lindner K., Simojoki H., *Was Religionsunterricht erreichen will : Bildungsstandards und Kompetenzen*, w: *Religionsdidaktik Grundschule: Handbuch für die Praxis des evangelischen und katholischen Religionsunterrichts*, red. G. Hilger, W. Ritter, K. Lindner, H. Simojoki, E. Stögbauer, München 2014, 78–91.

- Liu Y., Salmiza S., Huang J., Syed M., Syed A., *Review of the Application of Artificial Intelligence in Education*, International Journal of Innovation, Creativity and Change 12 (2020) 8, 548–562.
- Luber S., *Was ist ein Large Language Model (LLM)?*, <https://www.cloudcomputing-insider.de/was-ist-ein-large-language-model-llm-a-9b7bdd0c3766b5a9c0ee1e0c909790a3/> (dostęp: 28.05.2023).
- M. Breul, *Die Versprachlichung des Religiösen*, IRP-Impulse, 1 (2018), 4–9; A. Schulte, *Sprache*, <https://www.bibelwissenschaft.de/stichwort/200766/> (dostęp: 22.05.2023).
- Mackinnon B., *Playing God*, w: *Encyclopedia of Bioethics*, red. S. G. Post, New York 2004, 456–457.
- MacWilliams M.W., *Virtual Pilgrimages on the Internet*, Religion 32 (2002) 4, 315–335.
- Mendl H., *Religion erleben. Ein Arbeitsbuch für den Religionsunterricht. 20 Praxisfelder*, München 2017.
- Mendl H., *Religion zeigen – Religion erleben – Religion verstehen. Ein Studienbuch zum Performativen Religionsunterricht*, Stuttgart 2016.
- Mette N., *Bausteine einer praktisch-theologischen Subjekttheorie*, w: *Einführung in die katholische Praktische Theologie*, red. N. Mette, Darmstadt 2005.
- Mette N., *Das Bildungspotential der Religionen für die SchülerInnen erschließen. Plädoyer für einen von Religionen gemeinsam verantworteten Religionsunterricht*, Österreichisches Religionspädagogische Forum 26 (2018) 2, 24–25.
- Mette N., *Der Religionsunterricht in der Schule. Eine solide Grundlage für die Weiterentwicklung des Unterrichtsfachs*, w: *Die Würzburger Synode. Die Texte neu gelesen*, red. R. Feiter, R. Hartmann, J. Schmiedl, Freiburg i. Br 2013.
- Meyer G., Misera C., *Virtuelle Welten als Herausforderung für die Religionspädagogik*, Österreichisches Religionspädagogisches Forum, 28 (2020) 1, 13–38.
- Molnar Ch., *Interpretable Machine Learning: A Guide for Making Black Box Models Explainable*, <https://christophm.github.io/interpretable-ml-book/> (dostęp: 22.05.2023).
- Müller A.C., Guido S., *Introduction to Machine Learning with Python. A Guide for Data Scientists*, Boston 2016.
- Religious Education in a Mediatized World*, red. I. Nord, H. Zipernovszky, Stuttgart 2017; I. Nord, *Konfessionell, kooperativ, kontextuell und digitalisiert. Christliche Bildung in Zeiten der Digitalisierung, exemplarisch dargestellt mit Bezug auf den evangelischen Religionsunterricht*, w: *Religionen und der globale Wandel. Politik, Wirtschaft, Bildung*, red. R. Mokrosch, H.E. Mallouki, Stuttgart 2019, 169–190.
- Religiöse Bildung in einer digitalisierten Welt. Beiträge zur Theorie und Praxis des Religionsunterrichts an berufsbildenden Schulen*, red. M. Gronover, A. Obermann, H. Schnabel-Henke, Münster 2021.
- Palkowitsch-Kühl J., *Digitalisierung als Herausforderung für Unterrichtsprozesse religiöser Bildung*, Locomer Pelikan 1 (2019), 10–15.
- Pasquale F., *The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information*, Cambridge 2015.
- Platow B., *Digitalisierung/Big Data/Künstliche Intelligenz*, w: *Ethische Kernthemen. Lebensweltlich – theologisch-ethisch – didaktisch*, red. H. Simojoki, M. Rothgangel, U.H.J. Körtnier, Göttingen 2022, 85–95.
- Platow B., *Über Bildung der Zukunft. Ein Diskurs über technologisch konstituierte Bildung in theologischer Perspektive*, ET-Studies 12 (2021) 2, 223–240.
- Regan P., Jesse J., *Ethical challenges of edtech, big data and personalized learning: twenty-first century student sorting and tracking*, Ethics and Information Technology 21 (2019), 167–179.
- Roberts-Mahoney H., Means A.J., Garrison M.J., *Netflixing human capital development: personalized learning technology and the corporatization of K-12 education*, Journal of Education Policy 31 (2016) 4, 405–420.
- Sahu A., Samantaray S., Siddiqua H., *Cyberspace: A Contemporary Path for Religious Education*, w: *Smart Intelligent Computing and Applications: Proceedings of the Third International Conference on Smart Computing and Informatic*, red. S. Ch. Satapathy, V. Bhateja, J.R. Mohanty, S.K. Udgata, Singapore 2020, 155–163.
- Salzmann Ch., *Lernchance durch Perspektivenwechsel: Regionales Lernen*, Katechetische Blätter 137 (2012) 3, 170–176.

- Schampaul V., *Kirchengebäude entdecken*, <https://reli-ethik-blog.de/virtuelle-kirchentouren/> (dostęp: 27.03.2023).
- Scherk J., Pöchhacker-Tröscher G., Wagner K., *Künstliche Intelligenz – Artificial Intelligence*, https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:32e07784-1825-4441-880f-39b67cf8fc4b/kuenstliche_intelligenz.pdf (dostęp: 11.03.2023).
- Schlag T., Thomas; Nord I., *Religion, digitale*, <https://bibelwissenschaft.de/stichwort/200879> (dostęp: 21.05.2023).
- Schröder B., *Religionspädagogik*, Tübingen 2012.
- Schrooten M., *Bildungsfinanzierung – Fokus Schule*, Frankfurt a. M. 2021.
- Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz, *Der Religionsunterricht vor neuen Herausforderungen*, Bonn 2005.
- Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz, *Die Zukunft des konfessionellen Religionsunterrichts Empfehlungen für die Kooperation des katholischen mit dem evangelischen Religionsunterricht*, Bonn 2016.
- Song Y.S., *Religious AI as an Option to the Risks of Superintelligence: A Protestant Theological Perspective*, *Theology and Science* 19 (2021) 1, 65–78.
- Sztuczna inteligencja (AI) jako megatrend kształtujący edukację. Jak przygotowywać się na szanse i wyzwania społeczno-gospodarcze związane ze sztuczną inteligencją?*, red. J. Fazlagić, Warszawa 2022.
- Sysło M.M., *Sztuczna inteligencja wraca do szkół: jak uczyć się o AI i z pomocą AI*, w: *Sztuczna inteligencja (AI) jako megatrend kształtujący edukację. Jak przygotowywać się na szanse i wyzwania społeczno-gospodarcze związane ze sztuczną inteligencją?*, red. J. Fazlagić, Warszawa 2022, 74–98.
- Taddeo M., Floridi L., *How AI can be a force for good*, *Science* 361 (2018) 6404, 751–752.
- Taufik M., *Strategic Role of Islamic Religious Education in Strengthening Character Education in the Era of Industrial Revolution 4.0*, *Jurnal Ilmiah Islam Futura* 20 (2020) 2, 86–104.
- Trothen T.J., *Replika: Spiritual Enhancement Technology?*, *Religions* 275 (2022) 13, 1–14.
- Vincent-Lancini S., van der Vlies R., *Trustworthy artificial intelligence (AI) in education: Promises and challenges*, OECD: Education Working Papers 218 (2020), 1–17.
- Vojdani N., Erichsen B., *Anwendungspotenziale von maschinellern Lernen in der Produktion und Logistik*, *Logistics Journal: Proceedings* 1 (2020), 1–7.
- Von Hahn Th., *Er predigt, obwohl er nicht lebendig ist*, <https://www.sueddeutsche.de/panorama/roboter-japan-mensch-buddhismus-2019-1.4725379> (dostęp: 15.03.2023).
- Wilks Y., *Artificial Intelligence: Modern Magic or Dangerous Future?*, London 2019.
- Williamson B., *Big data in education: The digital future of learning, policy and practice*, London 2017.
- Woppowa J., *Der Religionsunterricht im Licht aktueller Erklärungen. Zukunftsweisende Anlässe für eine kooperative Religionspädagogik von Christen und Muslimen?*, *HIKMA. Journal of Islamic Theology and Religious Education* 8 (2017), 229–240.
- Wuttke L., *Praxisleitfaden für Künstliche Intelligenz in Marketing und Vertrieb Beispiele, Konzepte und Anwendungsfälle*, Wiesbaden 2022.
- Yeves-Martínez P., Pérez-Marín D., *Prof. Watson: A Pedagogic Conversational Agent to teach programming in primary education*, *Proceedings* 31 (2019) 1, 1–8.
- Zehner F., *Künstliche Intelligenz. Ihr Potenzial und der Mythos des Lehrkraft-Bots*, https://www.pedocs.de/volltexte/2020/17561/pdf/Zehner_2019_Kuenstliche_Intelligenz_A.pdf (dostęp: 29.03.2023).
- Zhai X., Chu X., Sing Ch.Ch., Jong i in., *A Review of Artificial Intelligence (AI) in Education from 2010 to 2020*, *Hindawi Complexity* 1 (2021) 8812542, 1–18.
- Zimmermann M., *„Dann eben virtuell!“ Virtuelle Synagogenbesuche in Deutschland*, *Religion* 49 (2023), 12–14.
- Zweig K., *Künstliche Intelligenz im Religionsunterricht: Wer soll den Menschen richten dürfen?* https://www.erzbistum-koeln.de/export/sites/ebkportal/kultur_und_bildung/schulen/.content/documentcenter/zeitschrift_impulse/Jahrgang_2020/20imp3basisartikel.pdf (dostęp: 20.03.2023).

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN RELIGIOUS EDUCATION IN GERMANY: POSSIBILITIES, LIMITATIONS AND FOCAL POINTS

Summary

As the teaching of religion aims to prepare students for responsible participation in an increasingly technologically advanced society, the question of whether and to what extent artificial intelligence (AI) can be used in this subject becomes relevant. In this context, this article has three main objectives. First, it will explain the concept of AI and how it functions. Second, it will provide examples of the possibilities and limitations of using AI in implementing three fundamental tasks in religious education in German schools: imparting structured and essential knowledge about Church faith, familiarising students with forms of spiritual practice, and fostering dialogue and critical thinking skills. Finally, it outlines four critical points largely derived from analysis, which address potential risks in using AI for teaching and learning religion: undermining student empowerment, reinforcing prejudices or discrimination through questionable data quality and AI training processes, data protection concerns, limited portability, and high costs associated with AI systems.

Key words: Religious Education, Artificial Intelligence, Education, Germany

Nota o Autorze

Mariusz CHROSTOWSKI – doktor nauk teologicznych w zakresie pedagogiki religii, doktor nauk filozoficznych w zakresie pedagogiki społecznej. Obecnie habilitant i adiunkt na Wydziale Teologicznym Katolickiego Uniwersytetu Eichstätt-Ingolstadt (Katedra Pedagogiki Religii).

ORCID: 0000-0002-5817-2687

Kontakt e-mail: mariusz.chrostowski@ku.de