

DOI: 10.5604/01.3001.0055.5685

Larysa Gajewska

Narodowy Uniwersytet Ekonomiczny im. Wadyma Hetmana w Kijowie
e-mail: laurabest@ukr.net

Natalia Pobirchenko

Collegium Witelona Uczelnia Państwowa
Wydział Nauk Społecznych i Humanistycznych
e-mail: pobirchenkonatalia@gmail.com

Przyszłe horyzonty szkoły: pytania do refleksji w ujęciu międzynarodowym

STRESZCZENIE

Celem tego artykułu jest pokazanie różnorodności opinii w ujęciu międzynarodowym na temat budowy przyszłej szkoły, różnych podejść do zrozumienia roli nowych technologii informatycznych w tym procesie. Pojawia się szereg pytań dotyczących znaczenia problemu przyszłej szkoły i gotowości społeczeństwa na wyzwania XXI wieku. Autorzy rozpatrują zagadnienie, jak będzie wyglądać szkoła w przyszłości, jaka jest rola nauczyciela w tej szkole. Rozważają też, w jaki sposób współczesne szkoły mogą być wzorem dla przyszłych szkół.

Słowa kluczowe: przyszła szkoła, pogląd międzynarodowy, nauczyciel szkolny.

Wprowadzenie

Sztuczna inteligencja, przetwarzanie danych w chmurze, duże zbiory danych, Internet, rzeczywistość wirtualna i inne formy cyfryzacji zasadniczo przeobrażają świat, zmieniając to, czego się uczymy, a także wymuszają nowe sposoby uczenia się.

Sytuacja wywołana pandemią jeszcze bardziej przyspieszyła transformację cyfrową, a także doprowadziła do najpoważniejszych zakłóceń w edukacji, pokazała, że przyszłość jest nieprzewidywalna.

Rzeczywistość pokazuje, że nie wiemy, jakie będą nowe technologie za 20, za 50 lat, ponieważ nie zostały jeszcze stworzone i nie wiemy, w jaki sposób będziemy uczyć naszych uczniów na potrzeby nowych rynków pracy, pod kątem nowych zawodów, które również jeszcze nie istnieją. Nie wiemy, z czym zmierzą się dzieci, które urodzą się dzisiaj, które ukończą szkołę w 2040 roku, a nawet jakie wyzwania spotkają te dzieci, które chodzą dziś do przedszkola.

Nie wiemy, jak należy edukować nasze dzieci, które B. Śliwski nazywa „pokoleniem cybertubylców”, „które w wirtualnym świecie bez problemów i z powodzeniem czytają

wszelkie teksty z ekranów urządzeń multimedialnych, przekładają obraz i dźwięk na tekst drukowany, preferują swobodny (hipertekstowy i hipermedialny) dostęp do źródeł informacji i równoległe przetwarzanie informacji z wielu źródeł”¹.

Wiemy tylko na pewno, że po ukończeniu szkoły średniej lub wyższej staną w obliczu zupełnie nowego rynku pracy, zupełnie nowych warunków życia, nowych wyzwań, nowych problemów. Wiemy, że zmierzą się z rzeczywistością „hipercyfrowej” przyszłości, z uniwersalną łącznością, wszechobecną informatyką, innowacyjnymi cyfrowymi modelami biznesowymi, ze sztuczną inteligencją, zautomatyzowaną produkcją fizyczną, coraz bardziej wirtualną pracą i zminimalizowanym globalnym handlem. Wiemy, że wiele rodzajów ręcznej, powtarzalnej pracy zostanie zastąpionych automatyzacją i sztuczną inteligencją.

W przeciwieństwie do poprzednich etapów zmian technologicznych, cyfryzacja – a zwłaszcza sztuczna inteligencja – otworzą nieznane dotąd możliwości. Technologia cyfrowa nie tylko zmieni nasze miejsca pracy, społeczności i życie, ale także zwiększy nasze możliwości.

Inteligentne maszyny, bio- i neurotechnologie wzmocnią ludzi dzięki zupełnie nowym możliwościom poznawczym i sensorycznym.

A wszystko to razem rodzi cały szereg pytań: Jaka będzie szkoła przyszłości? Jakie cechy, umiejętności i kompetencje będzie musiał posiadać przyszły nauczyciel? Czy dzieci przyszłości będą musiały chodzić do szkoły, czy też wszystkie lekcje będą dostępne w wirtualnej rzeczywistości? Czy tradycyjny podział na przedmioty utrzyma się, czy też zostaną połączone w jakieś mieszane dyscypliny? Jakie nowe przedmioty powinny pojawić się w programie? Czy w takiej szkole będą potrzebne oceny? Jak możemy przygotować uczniów do pracy, która nie została jeszcze stworzona, do rozwiązywania problemów społecznych, których jeszcze nie możemy sobie wyobrazić, oraz do korzystania z technologii, które nie zostały jeszcze wynalezione? Jakie obszary działalności człowieka nie będą objęte inteligentnymi maszynami i algorytmami? Jak powinniśmy zrestrukturyzować to, czego uczniowie uczą się w kontrolowanym świecie? Co możemy powiedzieć przyszłości? Co możemy powiedzieć o przyszłości dzieci, które będą kończyły uniwersytety w 2040 r. i będą szukać swojej pierwszej pracy, biorąc pod uwagę, że według różnych badań od 40 do 60% współczesnych miejsc pracy w Europie zniknie w ciągu 20 lat, a wiele pojawi się nowych?

Takich pytań jest nieskończenie wiele. Zadaje takie pytania i szuka na nie odpowiedzi także nieskończona liczba ludzi – od rodziców, nauczycieli i naukowców po zwykłego człowieka.

Dlaczego jest to tak ważne i potrzebne dla wszystkich?

Jest to bardzo potrzebne – i to nie tylko ze względu na zapierające dech w piersiach tempo zmian. Jest to również konieczne, ponieważ obecny model nauczania i edukacji w szkole, który istnieje od 200 lat lub dłużej, jest bardzo przestarzały. Po prostu nie spełnia wymagań współczesności.

Chcielibyśmy być dobrze zrozumiani: nie mówimy, że wszystkie szkoły są złe, a cały system jest zepsuty. Oczywiście tak nie jest. Edukacja formalna przyniosła korzyści milionom ludzi – i nam osobiście również. Gdyby nie bezpłatne wykształcenie publiczne,

¹ B. Śliwowski, M. Paluch, *Uwolnić szkołę od systemu klasowo-lekcyjnego*, Kraków 2021, s. 226–227.

które zdobyliśmy, nie osiągnęlibyśmy wszystkiego, co mamy teraz. Dla wielu ludzi obecny system kształcenia stał się drogą do samorealizacji lub ścieżką, która wyprowadziła ich z ubóstwa i nędzy.

Oprócz tego, jak zaznaczono w jednej z ostatnich publikacji OECD *Budowanie przyszłości edukacji* (2021), „w ciągu ostatnich 200 lat systemy edukacji stały się głównymi motorami wzrostu gospodarczego i dobrobytu, budownictwa publicznego i społecznego oraz postępu społecznego. Rozwijając wiedzę, umiejętności, poglądy i wartości, na których opiera się społeczeństwo, wzmacniając spójność społeczną i przygotowując ludzi do zostania i pozostania kompetentnymi pracownikami i aktywnymi obywatelami, szkoła ukształtowała świat, w którym żyjemy dzisiaj”².

Jednocześnie w świadomości publicznej tradycyjne szkoły są coraz bardziej kwestionowane co do ich wartości i tego, czy zapewniają „prawdziwą” edukację odpowiadającą potrzebom świata rzeczywistego. To nie jest nowa opinia, ale głosy uzasadniające to stanowisko są bardziej widoczne (na przykład miliarderzy technologiczni, którzy porzucili formalną edukację; dyskurs publiczny na temat tego, jak bardzo instytucje edukacyjne nie pasują do współczesnych miejsc pracy i technologii). Życie dowodzi, że dziś edukacja nie polega już tylko na nauczaniu czegoś uczniów, ale na pomaganiu im w opracowaniu solidnego kompasu i narzędzi do pewnej nawigacji w coraz bardziej złożonym, zmiennym i niepewnym świecie. Sukces w edukacji zależy dziś od tożsamości, wolnej woli i celu. Chodzi o rozwijanie ciekawości otwierającej umysł; chodzi o współczucie otwierające serca, a także chodzi o odwagę – mobilizowanie naszych zasobów poznawczych, społecznych i emocjonalnych do podejmowania działań³.

Jesteśmy świadkami, że dziś szkoła nie jest w stanie nauczyć uczniów umiejętności rozwiązywania nadchodzących problemów, krytycznego myślenia i skutecznej komunikacji, nie jest w stanie uczyć uniwersalnych umiejętności, które będą potrzebne niezależnie od wybranego zawodu, nauczyć się nie bać się zmian w życiu, zarządzać nimi i czuć się pewnie w XXI wieku.

Uczestnicy nieformalnego zespołu OECD, przygotowującego projekt *Future of Education and Skills 2030*, podkreślają: „My powinniśmy zastąpić stare standardy edukacyjne, które są nadal szeroko stosowane, systemem edukacyjnym łączącym nabywanie tradycyjnej wiedzy z osiągnięciami XXI wieku w dziedzinie kreatywności, krytycznego myślenia, komunikacji i współpracy. Będziemy musieli uczyć zarówno umiejętności, jak i charakteru, oprócz wiedzy, koncentrując się na «metapoznaniu», które obejmuje «uczenie się, jak się uczyć». Właśnie dlatego, że nie możemy przewidzieć, jakie technologie będą dominować w przyszłości, musimy nauczyć siebie i nasze dzieci, aby były wszechstronne”⁴.

Tutaj warto przypomnieć słowa słynnego amerykańskiego polityka i współczesnego filozofa Nancy Kassebaum: „Jeśli będziemy uczyli dzisiaj tak, jak uczyliśmy wczoraj, pozbawimy nasze dzieci jutra”⁵.

² *Building the future of education*, OECD, 2021, <https://www.oecd.org/education/future-of-education-brochure.pdf>, dostęp: 15.03.2022 r.

³ Ibidem.

⁴ *Future of Education and Skills 2030: Conceptual Learning Framework* (2018), <https://www.oecd.org/education/2030/Education-and-AI-preparing-for-the-future-AI-Attitudes-and-Values.pdf>, dostęp: 8.07.2022 r.

⁵ *Changing Role of Teachers in the 21st Century!*, <https://medium.com/@itsardar/changing-role-of-teachers-in-the-21st-century-5acb47a23a33>, dostęp: 22.03.2022 r.

**Dlaczego przejście ze szkoły stworzonej na potrzeby XVIII wieku
do szkoły odpowiadającej potrzebom XXI wieku przebiega tak wolno,
tak nieefektywnie?**

Przygotowując ten artykuł, poznaliśmy wiele różnych źródeł i opracowań zagranicznych i polskich: J. Skubisz (Polska)⁶, B. Śliwerski, M. Paluch (Polska)⁷, K. Robinson, L. Aronica (USA)⁸, P. Mattila, P. Silander (Finlandia)⁹, Ruairi Quinn TD, Minister for Education and Skills (Irlandia)¹⁰, I. Aguerrondo (Argentyna)¹¹, Jennifer Yeo (Singapur)¹², R. Gerver (USA)¹³, M. Kamiński (Polska)¹⁴, dokumenty międzynarodowych organizacji: OECD¹⁵, i inne. Wszyscy autorzy zgadzają się, że szkoła musi się zmienić, że konieczne jest dokonanie poważnych, gruntownych zmian w działalności tradycyjnej szkoły, jeśli ona chce pozostać aktualną w rozwijającym się w świecie.

Dzisiaj bardziej niż kiedykolwiek nasze zmieniające się środowisko popycha nas do kwestionowania i przemyślenia celów edukacyjnych. W przeciwieństwie do poprzednich etapów zmian technologicznych cyfryzacja, a zwłaszcza sztuczna inteligencja, otworzą nieznane dotąd możliwości¹⁶.

Przez długi czas szkoła łączyła ograniczoną wiedzę naukową z doświadczeniem zdobytym i przekazywanym przez nauczycieli, często uzupełnianym osobistą pomysłowością i wyobraźnią. Innowacje w edukacji były bardziej napędzane na przykład założeniami wrodzonej ciekawości dzieci niż naukowymi dowodami na zdolności poznawcze i rozwój mózgu. Dziś zmienia się to wraz z postępem w różnych dyscyplinach naukowych związanych z edukacją. Pojawia się nowa „nauka uczenia się”, składająca się z elementów składowych psychologii poznawczej, neuronauki, badań mózgu i psychologii społecznej. Otwiera to możliwości dla uczniów nie tylko radykalnego zwiększenia skuteczności

⁶ J. Skubisz, *O wizji szkoły przyszłości. Perspektywy innowacyjności i kierunki przeobrażeń*, „Zarządzanie Innowacyjne w Gospodarce i Biznesie” 2019, nr 2(29), s. 93–105.

⁷ B. Śliwerski, M. Paluch, op. cit.

⁸ K. Robinson, L. Aronica, *Kreatywne szkoły. Oddolna rewolucja, która zmienia edukację*, Wydawnictwo Element, 2020, 318 s.

⁹ *How to create the future the school – Revolutionary thinking and design from Finland*, Pasi Mattila and Pasi Silander (eds.), University of Oulu, 2015, 138 s., <https://www.classter.com/wp-content/uploads/2016/09/How-to-create-the-school-of-the-future.pdf>, dostęp: 9.07.2022 r.

¹⁰ R. Quinn TD, *The Exciting Future Of Education Poses Major Challenges*, MacGill Summer School, 2022, <https://www.macgillsummerschool.com/the-exciting-future-of-education-poses-major-challenges/>, dostęp: 9.07.2022 r.

¹¹ I. Aguerrondo, *Escuelas future en sistemas educativos del future*, 2014, <https://es.slideshare.net/luisgabrielarangopinto/las-escuelas-del-futuro-39810232>, dostęp: 11.07.2022 r.

¹² J. Yeo, *Facing the challenges of the future of education*, “Learning: Research and Practice” 2019, Volume 5, Issue 1, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23735082.2019.1585120>, dostęp: 9.07.2022 r.

¹³ R. Gerver, *Creating Tomorrow's Schools Today: Education – Our Children – Their Futures*, Continuum International Press, New York 2010, 160 pp.

¹⁴ M. Kamiński, *Szkola przyszłości. Cyfryzacja i/lub analfabetyzacja?* <https://gadzetomania.pl/szkola-przyszlosci-cyfryzacja-i-lub-analfabetyzacja,6704110130129025a>, dostęp: 11.07.2022 r.

¹⁵ *Building the future of education...*, op. cit.

¹⁶ Ibidem.

praktyk edukacyjnych, ale także wzmocnienia profesjonalizmu nauczycieli i ogólnego zaufania publicznego do edukacji¹⁷.

Niestety nowoczesna szkoła nie zawsze uwzględnia te nowe trendy, nie chce zmienić swojej wizji przyszłości. Dużą rolę odgrywa tu percepcja i wykorzystanie nowych technologii w edukacji. Technologia ma ogromny potencjał do napędzania innowacji w edukacji, podobnie jak inne systemy. Jednak do tej pory wdrożenie technologii cyfrowej w edukacji i uczeniu się służyło raczej zachowaniu obecnej praktyki niż jej przekształceniu. Istnieje kilka powodów: uproszczone podejście, brak wkładu naukowego i edukacyjnego w rozwój oprogramowania i programów nauczania, niespełnione warunki podstawowe itp. Pandemia pokazała, że systemy edukacyjne i uczniowie płacą wysoką cenę za proces transformacji cyfrowej, który wciąż jest w powijakach. Kiedy szkoły zostały zamknięte, a nauczyciele musieli przejść na kształcenie na odległość, nie było im łatwo przejść na dobrze ugruntowane platformy cyfrowe, programy nauczania i systemy oceny. Wielu musiało samodzielnie wymyślić rower. Nawet prawie rok po wybuchu pandemii tylko garstce krajów udało się z powodzeniem zintegrować technologię cyfrową z systemem edukacji. Pozostałe będą musiały wyciągnąć ważne wnioski w tym zakresie. Jednocześnie uwidoczniło faktyczną zdolność systemów edukacyjnych do wprowadzania innowacji za pomocą technologii¹⁸.

Czy szkoła w ogóle będzie potrzebna w przyszłości?

Odpowiedzi na to pytanie są różne. Ale większość naukowców odpowiada, że szkoła będzie zawsze potrzebna. Ale jaka szkoła?

Na przykład B. Śliwerski uważa, że „szkoła o tyle jest i będzie potrzebna młodemu pokoleniu także w XXI wieku, o ile będzie mogła mu pomóc w odnalezieniu sensu życia, którego brak prowadzi do różnego rodzaju psychicznej traumy. Nawet wówczas, kiedy szkoła musiałaby ustąpić miejsca edukacji na odległość, to i tak nadal będziemy ją nazywać szkołą, choć już inaczej będziemy ją postrzegać”¹⁹. I to jest pytanie: Jak będziemy ją postrzegać? Albo: Co przyjdzie w zamian za tradycyjną szkołę?

Aby poszukać odpowiedzi na te pytania, postanowiliśmy odwołać się do opinii ludzi władzy, organizacji międzynarodowych, nauczycieli, dyrektorów szkół w ujęciu zagranicznym.

Tak na przykład włoski minister edukacji (Patrizio Bianchi) uważa, że nowe technologie informacyjne nie mogą być postrzegane jako główne narzędzie edukacyjne, aby uniknąć ryzyka związanego z Internetem. Minister jest przekonany, że już dziś trzeba stworzyć innowacyjną szkołę (i to już we Włoszech robią), która pozwoli dzieciom zdominować narzędzia technologiczne, które są częścią ich codziennego życia²⁰.

Według portugalskiego Ministra Edukacji (Ruairi Quinna), budując nową szkołę, należy wziąć pod uwagę, że zdobywanie wiedzy samo w sobie nie będzie już kluczową umiejętnością. Zamiast tego istotnymi umiejętnościami będą umiejętności znajdowania i ponownego wykorzystywania wiedzy. Minister uważa, że szkoła, program nauczania muszą dostosować się

¹⁷ Ibidem.

¹⁸ Ibidem.

¹⁹ B. Śliwerski, M. Paluch, op. cit., s. 227.

²⁰ *Tecnologica, inclusiva, nuova: ecco la vera scuola del future*, <https://www.ilsole24ore.com/art/tecnologica-inclusiva-nuova-ecco-vera-scuola-futuro-AEcsaai>, dostęp: 27.03.2022 r.

do nowych warunków, aby lepiej przygotować młodzież uczącą się do uczestnictwa w sferze społecznej, gospodarczej i kulturalnej naszego społeczeństwa. Dotyczy to również nauczycieli²¹.

Kolumbijski polityk, wiceminister edukacji Kolumbii, zdobywczyni nagrody Nobla w dziedzinie edukacji (WISE World Forum Award) Vicky Colbert, która opracowała system jednoczesnej edukacji dzieci w różnym wieku i z różnymi doświadczeniami, uważa, że jednym z kluczowych momentów przyszłej szkoły będzie odejście od frontalnej edukacji. Zajęcia będą gromadzić dzieci w różnym wieku i na różnym poziomie, działając w nowy sposób: dzieci siedzą w kręgu z nauczycielem, następuje ciągła wymiana informacji, praca zbiorowa zostanie zastąpiona pracą indywidualną, a element gry stanie się ważnym elementem procesu uczenia się²².

Odpowiadając na to pytanie, amerykański dziennikarz i badacz Victor Rivero sugeruje, że większość klas będzie miała tablety i tablice interaktywne z ulepszonymi aplikacjami, platformami i treścią, a najbardziej zaawansowane centra edukacyjne ożywią nauczanie, oferując immersyjne, IMAX lub holodekowe technologie, które zachwycają uczniów²³.

Ekspert w dziedzinie edukacji Michael Gorman (USA) uważa, że w ogóle w przyszłej szkole nie będzie klas. A będzie ekspansja, poprawa i dostępność łączności szerokopasmowej na całym świecie. Każda osoba będzie mogła komunikować się i kontaktować poza klasami. Każdy uczeń będzie miał okazję uczyć się w dowolnym miejscu i czasie, co zdaniem Gormana byłoby gigantycznym krokiem w zapewnieniu równych szans wszystkim.

Ludzie prawdopodobnie będą w stanie poradzić sobie z niepewnością lepiej niż sztuczna inteligencja²⁴. Takiego zdania jest Matthew Williams – pisarz z Kanady. Jego zdaniem do 2050 r. większość uczniów na całym świecie może już nie musieć fizycznie chodzić do szkoły, aby uzyskać wykształcenie. Zamiast tego będą mogli zalogować się ze swojego domu, pokoju, wspólnego w budynku lub dedykowanego miejsca w swojej społeczności. Stamtąd dołączą uczniowie z całego świata i będą uczestniczyć w wyzwaniach związanych z rozwiązywaniem problemów, wirtualnych wycieczkach i zajęciach praktycznych. Dla następnych pokoleń edukacja w przyszłości będzie bardziej jak gra niż nauka w szkole!

Matthew Williams pisze, że oprócz niemal uniwersalnego dostępu do Internetu istnieje kilka technologii, które sprawia, że edukacja będzie o wiele bardziej wirtualna, ekscytująca i praktyczna. Należą do nich rzeczywistość rozszerzona (AR), rzeczywistość wirtualna (VR), wrażenia dotykowe, przetwarzanie w chmurze i uczenie maszynowe (AI). Razem postępy w tych obszarach zostaną wykorzystane do poprawy edukacji.

Technologie te mogą wykraczać poza środowiska wirtualne i umożliwiać uczniom odwiedzanie miejsc na całym świecie i doświadczanie, jak to jest być tam naprawdę. Możliwe jest nawet, że technologie te będą współpracować z hostami robotów ze zdalnym dostępem, aby uczniowie mogli fizycznie wchodzić w interakcje z lokalnym środowiskiem i ludźmi²⁵.

²¹ R. Quinn TD, *The Exciting Future Of Education Poses Major Challenges*, <https://www.mcgillsummerschool.com/the-exciting-future-of-education-poses-major-challenges/>, dostęp: 11.07.2022

²² *Krótki opis szkoły przyszłości. Kompozycja „szkoła przyszłości”. Organizacja informacji edukacyjnej*, <https://apriori-nauka.ru/pl/edition/opisanie-shkoly-budushchego-kratko-sochinenie-shkola-budushchego-organizaciya-uchebnoi-informacii.html>, dostęp: 4.04.2022 r.

²³ W. Riwer, *Owning the Future of education*, (2020), <https://www.edtechdigest.com/tag/victor-rivero/>, dostęp: 11.07.2022 r.

²⁴ M. Gorman, *The future of education: What's over the horizon*, <https://www.opencolleges.edu.au/informed/the-future-of-education/>, dostęp: 11.07.2022 r.

²⁵ M. S. Williams, *Life in 2050: A Glimpse at Education in the Future*, <https://interestingengineering.com/life-in-2050-a-glimpse-at-education-in-the-future>, dostęp: 7.04.2022 r.

Dan Liman, nauczyciel muzyki (USA), uważa, że w szkole przyszłości będą wirtualne klasy wyposażone w technologie zanurzeniowe, które pozwalają uczniom rzucać granatem nad okopami z I wojny światowej lub chodzić wokół piramid²⁶.

Jaka będzie rola nauczyciela w przyszłej szkole?

Często można spotkać się z opinią, że rola nauczyciela w przyszłej szkole zdecydowanie się zmniejszy, a może w ogóle nie będzie on potrzebny.

Na przykład Matthew Williams uważa, że do 2050 r. ciągły postęp w dziedzinie sztucznej inteligencji i robotyki społecznej prawdopodobnie doprowadzi do stworzenia klas prowadzonych przez wirtualnych nauczycieli lub roboty – nauczycieli i asystentów edukacyjnych²⁷.

Anna Mirczyn – nauczycielka z Victorii mówi o tym, że nauczyciel w nowej szkole będzie facylitatorem. Uczniowie będą uczyć się praktycznie w mieszanych grupach globalnych, wybierając, gdzie, kiedy i czego chcą się uczyć, oraz współpracując przy globalnych projektach. Będzie to połączenie uczenia się zaocznego i wirtualnego. Uczniowie będą uczyć się tyle samo od swoich rówieśników, komunikując się nawzajem między sobą oraz z nauczycielem. Nauczyciel będzie zapewniać wygodny i łatwy proces komunikacji wszystkim jego uczestnikom²⁸.

Interesująca jest myśl Dana Limana dotycząca roli nauczyciela w nowej szkole. Liman jest przekonany, że nowe technologie nie będą miały żadnego wpływu, jeśli nie będą pasować do stylu nauczania poszczególnych uczniów lub jeśli nie zostaną uzupełnione przez kompetentnego nauczyciela²⁹.

Erik Scheninger – pedagog-innowator w Międzynarodowym Centrum Przywództwa w Edukacji (ICLE) i Tomas Miurej, dyrektor ds. innowacji dla Future ready Schools, projektu Alliance for Excellent Education z siedzibą w Waszyngtonie (USA), w swoim bestsellerze *8 kluczy do projektowania przyszłych szkół*, piszą, że adaptacyjne oprogramowanie, które personalizuje uczenie się i zapewnia nauczycielom prawdziwie mieszane podejście, pomaga stworzyć dynamiczne środowisko skoncentrowane na uczniach. Prawdziwe oprogramowanie adaptacyjne dostosowuje zawartość do aktualnego poziomu osiągnięć ucznia i jest wystarczająco dynamiczne, aby iść naprzód wraz ze zmianą poziomu ucznia. Oprogramowanie nigdy nie zastąpi nauczyciela pierwszej klasy, ale wysokiej jakości oprogramowanie adaptacyjne pozwala nauczycielom skutecznie różnicować się w mieszanym środowisku uczenia się³⁰.

Uczniowie potrzebują wsparcia w rozwijaniu nie tylko wiedzy i umiejętności, ale także postaw i wartości, które mogą skierować ich w stronę etycznych i odpowiedzialnych działań. Jednocześnie potrzebują możliwości rozwijania swojej twórczej pomysłowości, aby pomóc ludzkości zmierzać w kierunku świetlanej przyszłości.

²⁶ J. Da Costa, D. Liman, *The future of education: What's over the horizon?*, <https://www.opencolleges.edu.au/informed/the-future-of-education/>, dostęp: 11.07.2022 r.

²⁷ M. S. Williams, op. cit.

²⁸ A. Mirtschin, *The future of education: What's over the horizon?*, <https://www.opencolleges.edu.au/informed/the-future-of-education/>, dostęp: 11.07.2022 r.

²⁹ M. S. Williams, op. cit.

³⁰ E. C. Scheninger, T. C. Murray, *Learning Transformed: 8 Keys to Designin Tomorrow's Schools*, Today, 2022, 260 p.

Dokładniejszy aspekt widzenia w tej kwestii wyraził Andreas Schleicher, dyrektor ds. edukacji i umiejętności oraz specjalny doradca ds. polityki edukacyjnej przy sekretarzu generalnym OECD. Jego zdaniem, chociaż technologie mogą stać się doskonałym sposobem przekazywania wiedzy, rola nauczyciela pozostanie bardzo ważna, ponieważ relacyjne aspekty nauczania – bycie dobrym trenerem, dobrym mentorem – pozostaną ludzkimi zdolnościami o trwałej wartości³¹.

Andreas Schleicher stwierdza, że edukacja nie polega już na uczeniu uczniów jednej rzeczy, ważniejsze jest nauczanie ich, jak projektować niezawodny kompas i narzędzia nawigacyjne, aby znaleźć własną ścieżkę w świecie, który staje się coraz bardziej złożony i niestabilny, niepewny. Naszą wyobraźnię, świadomość, wiedzę, umiejętności, a przede wszystkim nasze wspólne wartości, dojrzałość intelektualną i moralną pomoże ukształtować dobry nauczyciel³². Tę myśl potwierdzają również dokumenty OECD: „Uczniowie potrzebują wsparcia w rozwijaniu nie tylko wiedzy i umiejętności, ale także postaw i wartości, które mogą skierować ich w stronę etycznych i odpowiedzialnych działań. Jednocześnie potrzebują możliwości rozwijania swojej twórczej pomysłowości”. Dlatego rola nauczyciela będzie wzrastała, a nie na odwrót³³.

Oczywiście że maszyny mogą naśladować niektóre cechy innych elementów ludzkiej inteligencji, takich jak emocje, ale nie odczuwają emocji ani nie są świadome subiektywnego przeżywania jakichkolwiek emocji.

Zdaniem wspomnianych wcześniej uczestników nieformalnego zespołu OECD, przygotowującego projekt *Future of Education and Skills 2030*, społeczeństwa muszą wypełniać swoją odpowiedzialność wobec swoich członków, opracowując i wdrażając systemy edukacji, które skutecznie rozwijają ludzką inteligencję. Aby osiągnąć ten cel, systemy edukacji potrzebują modeli rozwojowych, które nieustannie promują wzrost między różnymi elementami inteligencji. Jednak objęcie świata wypełnionego sztuczną inteligencją nie jest łatwe i chociaż nauczyciele prawdopodobnie nie znajdą się wśród pierwszych pracowników umysłowych, którzy padną ofiarą zastąpienia sztuczną inteligencją, ich życie musi i zmieni się na zawsze. Będą musieli uczyć innego materiału, a także niektórych materiałów, których już uczą, i będą musieli uczyć inaczej³⁴.

Jaką wizję przyszłej szkoły proponują międzynarodowe organizacje?

Wiele uwagi przyszłej szkole poświęcają organizacje międzynarodowe, takie jak: OECD, UNESCO, Światowe Forum Ekonomiczne itp.

³¹ A. Schleicher, *World Class*, 2018, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264300002-en>, dostęp: 7.04.2022 r.

³² A. Schleicher, Presentation at the Forum on Transforming Education, Global Peace Convention, Seoul, South Korea, 2019.

³³ OECD Future of Education and Skills 2030. OECD Learning Compass 2030 A Series of Concept Notes, https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/learning-compass-2030/OECD_Learning_Compass_2030_Concept_Note_Series.pdf, dostęp: 12.07.2022 r.

³⁴ *Future of Education and Skills 2030: Conceptual Learning Framework* (2018), <https://www.oecd.org/education/2030/Education-and-AI-preparing-for-the-future-AI-Attitudes-and-Values.pdf>, dostęp: 15.07.2022 r.

W 2015 r. Komitet Polityki Edukacyjnej OECD uruchomił projekt OECD „Przyszłość edukacji i umiejętności 2030” jako okazji zbadania długoterminowych wyzwań stojących przed edukacją oraz pomocy w tworzeniu przyszłej szkoły. Celem projektu jest pomoc krajom w znalezieniu odpowiedzi na dwa dalekosiężne pytania:

1. Jaka wiedza, umiejętności, postawy i wartości będą potrzebne dzisiejszym uczniom, aby odnieść sukces i ukształtować swój świat?
2. W jaki sposób przyszła szkoła będzie skutecznie rozwijać tę wiedzę, umiejętności, postawy i wartości?

Jako jedną z odpowiedzi na te pytania w ramach projektu OECD *Przyszłość edukacji i umiejętności 2030* opracowano Kompas szkoleniowy OECD 2030, rozwijający system uczenia się, który przedstawia przyszłościową wizję szkoły w 2030 roku. Daje wskazówki na przyszłość, której pragniemy: w zakresie samopoczucia indywidualnego i zbiorowego. Kompas edukacyjny OECD na okres do 2030 r. ma na celu sformułowanie głównych kierunków i elementów wspólnej przyszłości w sposób, który może być wykorzystywany na różnych poziomach – przez indywidualnych uczniów, praktyków edukacji, liderów systemów, decydentów politycznych i decydentów instytucjonalnych – w celu udoskonalenia, zjednoczenia i ukierunkowania ich wysiłków³⁵.

Duże obawy tych organizacji budzi stopień gotowości szkoły do przyszłych zmian związanych z rozwojem informacyjno-technologicznym, transformacją cyfrową, sztuczną inteligencją.

Pandemia pokazała, jak ogromne znaczenie ma dostosowanie systemu kształcenia i szkolenia do potrzeb ery cyfrowej³⁶.

Według raportu Międzynarodowego Związku Telekomunikacyjnego Organizacji Narodów Zjednoczonych (ITU), do 2050 r. 90% ludności świata będzie miało dostęp do szerokopasmowych usług internetowych ze względu na wzrost liczby ludzi, czyli o 220% więcej niż 4 miliardy (około połowa ludności świata), którzy mają teraz dostęp³⁷.

Naprawdę technologie rozwijają się bardzo szybko, z dynamicznym postępem. Jak zauważył Gordon Moore (USA), moc obliczeniowa maszyn podwajała się pod koniec XX wieku mniej więcej co dwa lata³⁸, a tendencja ta pozostaje niezmieniona do dziś (znana jako „Prawo Moore’a”). Jeśli ten trend się utrzyma, moc obliczeniowa maszyn przekroczy możliwości ludzkiego mózgu i będzie postępować – każdego roku robią one większe postępy niż rok wcześniej³⁹.

W wielu państwach UE odnotowuje się niedociągnięcia w systemie oraz powszechny brak gotowości do stosowania technologii cyfrowych. Chociaż technologie cyfrowe umożliwiły wielu uczniom, studentom i dorosłym słuchaczom kontynuację nauki, okazały się także istotną barierą dla innych osób w przypadku braku dostępu, sprzętu, łączności lub umiejętności. W niektórych państwach członkowskich zdecydowana większość nauczycieli posiadała

³⁵ OECD Future of Education and Skills 2030. OECD Learning Compass 2030..., op. cit.

³⁶ Plan działania w dziedzinie edukacji cyfrowej na lata 2021–2027, <https://education.ec.europa.eu/pl/focus-topics/digital-education/action-plan>, dostęp: 19.07.2022 r.

³⁷ M. S. Williams, op. cit.

³⁸ G. Moore, *Progress In Digital Integrated Electronics*, „Technical Digest” 1975, p. 11–13. <http://ai.eecs.umich.edu/people/conway/VLSI/BackgroundContext/SMErpt/AppB.pdf>, dostęp: 20.07.2022 r.

³⁹ *Future of Education and Skills 2030: Conceptual Learning Framework* (2018), <https://www.oecd.org/education/2030/Education-and-AI-preparing-for-the-future-AI-Attitudes-and-Values.pdf>, dostęp: 15.07.2022 r.

co najwyżej niewielkie doświadczenie w nauczaniu online oraz stosowała różne podejścia pedagogiczne konieczne w tym trybie nauczania; osoby uczące się posiadały również niewielkie doświadczenie w e-uczeniu się. Nie wszystkie narzędzia i nie wszystkie treści były dostępne, a szczególnych ograniczeń w tym zakresie doświadczyły uczące się osoby z niepełnosprawnościami⁴⁰.

Ponad jedna trzecia uczniów w wieku 13–14 lat, którzy wzięli udział w Międzynarodowym Badaniu Kompetencji Komputerowych i Informacyjnych (ICILS) w 2018 r., nie reprezentowała najbardziej podstawowego poziomu biegłości w zakresie umiejętności cyfrowych⁴¹.

Według badań PISA w 2020 r. średnia krajowa OECD na każdego 15-letniego ucznia w szkole to prawie jeden komputer do celów edukacyjnych (stosunek komputer/uczeń wynosi 0,8). W Austrii, Islandii, Luksemburgu, Makau (Chiny), Nowej Zelandii, Wielkiej Brytanii i Stanach Zjednoczonych odsetek uczniów korzystających z komputera wynosi 1,25 lub więcej, natomiast w Albanii, Brazylii, Grecji, Kosowie, Czarnogórze, Maroku, Turcji i Wietnamie na na jeden komputer przypada czterech lub więcej uczniów (stosunek = 0,25) lub mniej⁴².

Na Ukrainie jeszcze przed wojną z Rosją 70% szkół nie miało wystarczającej i odpowiedniej liczby komputerów do nauczania uczniów⁴³. Na przykład, w Meksyku tylko 7%, a w Turcji 27% uczniów miało możliwość prowadzenia zajęć online w domu⁴⁴.

Co czwarta rodzina o niskich dochodach nie ma dostępu do komputerów i szeroko-pasmowego Internetu, a zróżnicowana sytuacja w UE wynika w pewnej mierze z różnic w poziomie dochodów gospodarstw domowych (Eurostat 2019).

Być może najważniejszą rzeczą, jaką pokazała pandemia, jest niedostępność skutecznych platform edukacyjnych online. Średnio w krajach OECD prawie połowa 15-letnich uczniów uczęszcza do szkół, których dyrektorzy zgłosili, że mają skuteczną platformę wsparcia nauki online. Istnieją duże różnice w krajach i między nimi. W Singapurze, czterech chińskich prowincjach i Makau (Chiny), a także w Danii 9 na 10 uczniów uczy się w szkołach, które mają skuteczną platformę wsparcia nauki online, podczas gdy w Argentynie, Kostaryce, Kosowie, Panamie, Luksemburgu, Japonii, Peru, Republice Macedonii Północnej, Białorusi i Maroku jest to mniej niż 30%⁴⁵.

⁴⁰ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Plan działania w dziedzinie edukacji cyfrowej na lata 2021–2027. Nowe podejście do kształcenia i szkolenia w epoce cyfrowej, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0624&from=PL>, dostęp: 20.07.2022 r.

⁴¹ Plan działania w dziedzinie edukacji cyfrowej na lata 2021–2027, <https://education.ec.europa.eu/pl/focus-topics/digital-education/action-plan>, dostęp: 19.07.2022 r.

⁴² *Learning remotely when schools close: How well are students and schools prepared? Insights from PISA*, <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/learning-remotely-when-schools-close-how-well-are-students-and-schools-prepared-insights-fr>, dostęp: 20.07.2022 r.

⁴³ *Скільки учнів забезпечені комп'ютерами у школах і як це впливає на їх успішність: дослідження* / https://education.24tv.ua/skilki-uchniv-zabezpecheni-kompyuterami-yak-tse-ukrayina-novini_n1522470https://education.24tv.ua/skilki-uchniv-zabezpecheni-kompyuterami-yak-tse-ukrayina-novini_n1522470, dostęp: 1.03.2022 r.

⁴⁴ *Combating COVID-19 S. effect on children*, <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/combating-covid-19-s-effect-on-children-2e1f3b2f/>, dostęp: 7.04.2022 r.

⁴⁵ *Learning remotely when schools close: How well are students and schools prepared...*, op. cit.

Szczególne znaczenie w opanowaniu technologii informacyjno-cyfrowej mają nauczyciele. Z przeprowadzonego przez OECD w 2018 r. międzynarodowego badania nauczania i uczenia się wynika, że zaledwie 39% nauczycieli w UE czuje, że są dobrze lub bardzo dobrze przygotowani do wykorzystywania technologii cyfrowych w swojej codziennej pracy, przy czym dane te różnią się istotnie w poszczególnych państwach członkowskich⁴⁶.

Rozumiejąc znaczenie rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych dla udanej edukacji młodzieży, Komisja Europejska przygotowała w 2020 r. ważny dokument zatytułowany *Plan działania w dziedzinie edukacji cyfrowej na lata 2021–2027* jako zaktualizowaną strategię polityczną Unii Europejskiej (UE) na rzecz trwałego i skutecznego dostosowania systemów kształcenia i szkolenia państw członkowskich UE do realiów epoki cyfrowej⁴⁷.

Plan działania obejmuje dwa obszary priorytetowe, które mają pozwolić zrealizować postawione cele:

1. Wspieranie rozwoju wysoce efektywnego ekosystemu edukacji cyfrowej.
2. Poprawa kompetencji i umiejętności cyfrowych właściwych w dobie transformacji cyfrowej.

Jak ogłoszono w nowym europejskim programie na rzecz umiejętności oraz w komunikacie w sprawie europejskiego obszaru edukacji, nowy plan działania przedstawia ideę udoskonalenia umiejętności cyfrowych, umiejętności i zdolności na wszystkich poziomach kształcenia i szkolenia oraz na wszystkich poziomach e-umiejętności (od podstawowych po zaawansowane). Plan działania będzie stanowił wsparcie celu nowego europejskiego programu na rzecz umiejętności, polegającego na zapewnieniu, aby 70% osób w wieku od 16 do 74 lat posiadało co najmniej podstawowe e-umiejętności do roku 2025. Nowy plan działania potwierdza również cele przyjętego niedawno we wniosku Komisji dotyczącego zalecenia Rady w sprawie kształcenia i szkolenia zawodowego (VET) na rzecz zrównoważonej konkurencyjności, sprawiedliwości społecznej i odporności, w którym w sposób szczególny skupiono się na transformacji cyfrowej w sektorze VET⁴⁸.

Szczególną uwagę w niektórych dokumentach OECD zwraca się na sztuczną inteligencję, która zmusi nas do ponownego rozważenia, co w rocesach uczenia się i rozwoju ma charakter ludzki.

Sztuczna inteligencja, jak podkreślono w jednym z dokumentów OECD, zasadniczo zmienia sposób, kanały i procesy, dzięki którym się uczymy, prowadzi do nieuniknionych i szybkich zmian w prawie każdym aspekcie życia⁴⁹.

Zdając sobie sprawę, że sztuczna inteligencja ma być jedną z najważniejszych technologii przyszłości, Komitet Rady Ministrów ds. Cyfryzacji (KRMC) przyjął w 2020 roku *Politykę rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce*. Dokument określa działania i cele dla Polski w perspektywie krótkoterminowej (do 2023 r.), średnioterminowej (do 2027 r.) i długoterminowej (po 2027 r.) (Serwis Rzeczypospolitej Polskiej, 2021). Wśród sześciu obszarów dokument wymienia edukację: „AI i edukacja – działania podejmowane od kształcenia podstawowego,

⁴⁶ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Plan działania w dziedzinie edukacji cyfrowej na lata 2021–2027..., op. cit.

⁴⁷ Ibidem.

⁴⁸ Ibidem.

⁴⁹ *Building the future of education OECD...*, op. cit.

aż do poziomu uczelni wyższych – programy kursów dla osób zagrożonych utratą pracy na skutek rozwoju nowych technologii, granty edukacyjne”⁵⁰.

Dlatego tak ważne jest stworzenie warunków dla wykorzystania sztucznej inteligencji w sektorze edukacji, a także związanych z nimi szans i zagrożeń. „Sektor edukacji – pisze prof. J. Fazlagić – niewątpliwie może okazać się beneficjentem sztucznej inteligencji, lecz należy na bardzo wczesnym etapie wprowadzania innowacyjnych rozwiązań brać pod uwagę jego specyfikę, w szczególności misję tego systemu”⁵¹.

Organizacje międzynarodowe stale opracowują kwestie związane z wizerunkiem przyszłej szkoły. Na przykład OECD opracowało 6 scenariuszy dla szkół jutra⁵².

Materiały, które komentują te scenariusze, mówią, że szkoła nie powinna po prostu uczyć i dostarczać wiedzy w gotowej formie, ale powinna pomóc uczniom w opracowaniu niezawodnego kompasu i narzędzi do pewnej nawigacji w coraz bardziej złożonym, niestabilnym i niepewnym świecie. Kraje przejdą od poziomu podstawowego, zorientowanego na kwalifikacje, do nowego rozkładu uczenia się przez całe życie⁵³.

Biorąc pod uwagę pilną potrzebę stworzenia przyszłej szkoły, organizacje międzynarodowe nieustannie poszukują w różnych krajach próbek i modeli takich szkół, które mogą działać jako stałe laboratoria testowe, kładąc podwaliny pod budowę szkół przyszłości. I muszę powiedzieć, że na całym świecie jest tak wiele takich pięknych szkół, wspaniałych nauczycieli i dyrektorów szkół, którzy już teraz pracują twórczo.

Na przykład Światowe Forum Ekonomiczne w nowym raporcie *Szkoły przyszłości: definiowanie nowych modeli edukacji dla czwartej rewolucji przemysłowej* wymieniło 16 szkół, systemów i inicjatyw na całym świecie, które są wiodące i które mogą służyć jako przykład przyszłych szkół⁵⁴. Wśród tych szkół wymieniono szkołę przyszłości w Finlandii w mieście Tapiola Południowa. Oprócz zgodności z fińskim krajowym programem nauczania w tej szkole koncentrują się na uczeniu współpracy poprzez przedsiębiorczość, aktywną pozycję obywatelską i świadomość społeczną przy użyciu rzeczywistych aplikacji.

Wśród szkół przyszłości wymieniono wirtualną szkołę w Ohajo (Stany Zjednoczone). Tutaj uczniowie wykorzystują program nauczania oparty na Internecie. Każdy uczeń ma możliwość rozwijania umiejętności komunikacyjnych, zdolności krytycznego myślenia i zdobywania wiedzy niezbędnej do pomyślnej przyszłości.

W USA powstała szkoła eksperymentalna Astra Nova, którą założył znany przedsiębiorca i filantrop Elon Musk. Podstawą nauczania w tej szkole jest zasada grywalizacji (grywalizacja w nauce oznacza nie tylko korzystanie z gotowych gier, ale także

⁵⁰ *Sztuczna inteligencja (AI) jako megatrend kształtujący edukację. Jak przygotowywać się na szanse i wyzwania społeczno-gospodarcze związane ze sztuczną inteligencją?*, Warszawa 2022, s. 26 (194 s.) (<https://kwalifikacje.edu.pl/wp-content/uploads/Sztuczna-inteligencja-jako-megatrend-ksztaltujacy-edukacje.pdf>, dostęp: 21.07.2022r.

⁵¹ Jan Fazlagić, *Rozwój sztucznej inteligencji jako wyzwanie dla systemu edukacji* [w:] *Sztuczna inteligencja (AI) jako megatrend kształtujący edukację...*, op. cit., s. 25–38.

⁵² *What future for our schools?* <https://www.oecd.org/education/school/1840089.pdf>, dostęp: 17.07.2022 r.

⁵³ *Building the future of education OECD...*, op. cit.

⁵⁴ *Schools of the Future Defining New Models of Education for the Fourth Industrial Revolution*, World Economic Forum, Genewa, https://www3.weforum.org/docs/WEF_Schools_of_the_Future_Report_2019.pdf, dostęp: 11.07.2022 r.

przekształcanie całego procesu edukacyjnego w grę). Wydaje mi się, że ta szkoła uosabia najbliższe wyobrażenie o przyszłości edukacji.

Niedawno w Filadelfii otwarto Publiczne Gimnazjum, w którym uczniowie pracują na bezprzewodowych laptopach, nauczyciele unikają tradycyjnych przedmiotów, a rodzice mogą śledzić pracę swojego dziecka w Internecie.

Uczniowie nadal siedzą w klasach, ale lekcje są w dużej mierze oparte na informacjach znalezionych w Internecie i oprogramowaniu interaktywnym. Uczniowie mogą uczyć się we własnym tempie. Praca domowa jest wykonywana na komputerze i wysyłana do nauczyciela w celu oceny, a rodzice mogą uzyskać dostęp do sieci szkolnej, aby przeczytać opinie nauczycieli na temat sukcesów ich dziecka.

Interesujące może być dla nas doświadczenie Argentyny, gdzie Ministerstwo Edukacji Narodowej stworzyło projekt, a raczej innowacyjny model szkoły, w której uczenie się opiera się na integracji rozwiązań technologicznych, które ułatwiają naukę nowych dziedzin wiedzy, takich jak programowanie i robotyka, oraz tradycyjnych dziedzin wiedzy, takich jak matematyka i języki obce. Szkoły przyszłości oferują gry i wyzwania związane ze światem rzeczywistym, w tym drony, roboty, interaktywne platformy i wirtualne laboratoria. Można powiedzieć, że w Argentynie każda szkoła otrzymała klucz do zbudowania swojej autorskiej szkoły przyszłości, z wykorzystaniem swoich cech, tradycji i możliwości.

Podsumowanie

Z naszego opracowania wynika, że istnieje wiele różnych opinii na temat przyszłej szkoły. Powstało już teraz wiele różnych modeli, które są nazywane prototypem przyszłej szkoły. Ile osób, tyle opinii. I wydaje się nam, że to normalne. Przyszła szkoła nie zostanie utworzona na podstawie jednego wzoru. Wydaje się, że to niemożliwe.

Jednak przeglądając różne źródła na temat interesującej nas kwestii, zauważyliśmy ogólny wspólny trend w poglądach zagranicznych badaczy.

Większość z nich zgodziła się, że droga od tradycyjnej szkoły do szkoły przyszłości nie może być natychmiastowym skokiem w przyszłość. Jest to proces, codzienny ciągły obowiązek zmiany systemu edukacji, przekształcania modeli szkolnych i tworzenia nowych programów nauczania.

Szkoła musi stale się rozwijać, aby mogła nadążyć za duchem czasu, koncentrować się na kształtowaniu w uczniach umiejętności myślenia, interakcji społecznych, przetwarzaniu informacji i umiejętnościach produkcyjnych.

My również tak uważamy. Naszym zdaniem zmiany muszą być systemowe: nie chodzi tylko o nauczyciela przed klasą – musimy mieć zupełnie inne środowisko uczenia się, zupełnie inną filozofię całego procesu uczenia się i nauczania. Potrzebna jest nowa filozofia poglądu na rozwój przyszłej szkoły. Potrzebny jest inny rodzaj pedagogiki, rodzaj głębokiego uczenia się, dający prawdziwy wgląd. Nie chodzi tylko o model, chodzi o wiedzę pedagogiczną, o filozofię leżącą u podstaw modelu. Musimy wypracować nową filozofię podejścia do tworzenia przyszłej szkoły.

I oczywiście wszyscy autorzy zgadzają się, że szkoła musi się zmienić, że konieczne jest dokonanie poważnych fundamentalnych zmian w działalności tradycyjnej szkoły, jeśli ona chce pozostać aktualną w rozwijającym się świecie.

Nasuwa się pytanie: Skoro to wszystko jest tak oczywiste, dlaczego przejście ze szkoły

stworzonej na potrzeby XVIII wieku do szkoły odpowiadającej potrzebom XXI wieku przebiega tak wolno, tak nieefektywnie?

Znani argentyńscy badacze Inez Agderondo i Cecylia Brasławska napisali książkę *Szkoły przyszłości w systemach edukacji przeszłości*, w której starają się udzielić odpowiedzi na to pytanie. Uważają, że dzieje się tak dlatego, że wysiłki zmierzające do zmiany szkoły zwykle nie docierają do najgłębszych podstaw, na których opiera się edukacja. Proponowane środki nie przewidują, a raczej nie są w stanie zmienić warunków strukturalnych klasycznej oferty edukacyjnej. To powstrzymuje ich przed osiągnięciem niezbędnych celów. Proces ten, zdaniem autorów, wymaga ogromnej transformacji (zdecydowanej transformacji, a nie reform), pełnej innowacji, dzięki której podstawy starego paradygmatu muszą zostać usunięte od samego początku.

Czy szkoła w ogóle będzie potrzebna w przyszłości?

Naprawdę nie wiemy, co czeka dzieci, które w tym roku pójść do szkoły i które przejdą na emeryturę w drugiej połowie XXI wieku.

Za 50 lat, moi młodzi koledzy, będziecie mieli wtedy tyle lat, ile ja mam teraz.

Co możemy powiedzieć o ich przyszłości? Co możemy powiedzieć o 2040 r., kiedy te dzieci będą kończyły uniwersytety i będą szukać swojej pierwszej pracy, biorąc pod uwagę, że według różnych badań od 40% do 60% współczesnych miejsc pracy w Europie zniknie w ciągu 20 lat (a ile pojawi się nowych?).

Rzeczywiście nie wiemy, jakie będą nowe technologie za 10, 30, za 50 lat, ponieważ nie zostały jeszcze stworzone⁵⁵.

Musimy wykorzystać moc sztucznej inteligencji, dużych zbiorów danych i analizy uczenia się, aby umożliwić bardziej spersonalizowane a indywidualne uczenie się na dużą skalę⁵⁶.

Bibliografia

- Aguerrondo I., *Escuelas future en sistemas educativos del future*, 2014, <https://es.slideshare.net/luisgabrielarangopinto/las-escuelas-del-futuro-39810232>, dostęp: 11.07.2022 r.
- Aguerondo I., Brasławsky C., *Escuelas del futuro en sistemas educativos del future*, Buenos Aires, 2009, 127p., <https://bib.ubp.edu.ar/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=29228>, dostęp: 11.07.2022 r.
- Building the future of education*, OECD, 2021 r., <https://www.oecd.org/education/future-of-education-brochure.pdf>, dostęp: 15.03.2022 r.

⁵⁵ OECD Future of Education and Skills 2030 Project background, https://www.oecd.org/education/2030-project/about/E2030%20Introduction_FINAL_post%20IWG9.pdf, dostęp: 13.07.2022 r.; A. Schleicher, Presentation at the Forum on Transforming Education..., op. cit., dostęp: 11.07.2022 r.; A. Schleicher, *Back To School*: Presentation from the OECD Forum Virtual Event: "Equity in Education: Unlocking Opportunities Throughout Life", <https://www.oecd-forum.org/documents/back-to-school-by-andreas-schleicher>, dostęp: 11.07.2022 r.

⁵⁶ *Building the future of education* OECD..., op. cit.

- Changing Role of Teachers in the 21st Century!*, <https://medium.com/@itsardar/changing-role-of-teachers-in-the-21st-century-5acb47a23a33>, dostęp: 22.03.2022 r.
- OECD (2022), *Combating COVID-19's effect on children*, <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/combating-covid-19-s-effect-on-children-2e1f3b2f/>, dostęp: 7.04.2022 r.
- Fazlagić J., *Rozwój sztucznej inteligencji jako wyzwanie dla systemu edukacji* [w:] *Sztuczna inteligencja (AI) jako mega trend kształtujący edukację. Jak przygotowywać się na szanse i wyzwania społeczno-gospodarcze związane ze sztuczną inteligencją?*, red. nauk. J. Fazlagić, Warszawa 2022, s. 25–38, <https://kwalifikacje.edu.pl/wp-content/uploads/Sztuczna-inteligencja-jako-megatrend-ksztaltujacy-edukacje.pdf>, dostęp: 21.07.2022 r.
- Future of Education and Skills 2030: Conceptual Learning Framework* (2018), <https://www.oecd.org/education/2030/Education-and-AI-preparing-for-the-future-AI-Attitudes-and-Values.pdf>, dostęp: 15.07.2022 r.
- Gerver R., *Creating Tomorrow's Schools Today: Education – Our Children – Their Futures*, NY: Continuum International Press, New York 2010. 160 pp.
- Gorman M., *The future of education: What's over the horizon*, <https://www.opencolleges.edu.au/informed/the-future-of-education/>, dostęp: 11.07.2022 r.
- How to create the future the school – Revolutionary thinking and design from Finland*, Pasi Mattila and Pasi Silander (eds.), University of Oulu, 2015, 138 s., <https://www.classter.com/wp-content/uploads/2016/09/How-to-create-the-school-of-the-future.pdf>, dostęp: 9.07.2022 r.
- Kamiński M., *Szkola przyszłości. Cyfryzacja i/lub analfabetyzacja?*, <https://gadzetomania.pl/szkola-przyszlosci-cyfryzacja-i-lub-analfabetyzacja,6704110130129025a>, dostęp: 11.07.2022 r.
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Plan działania w dziedzinie edukacji cyfrowej na lata 2021-2027. Nowe podejście do kształcenia i szkolenia w epoce cyfrowej, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0624&from=PL>, 20.07.2022 r.
- Krótki opis szkoły przyszłości. Kompozycja „szkół przyszłości”. Organizacja informacji edukacyjnej*, <https://apriori-nauka.ru/pl/edition/opisanie-shkoly-budushchego-kratko-sochinenie-shkola-budushchego-organizaciya-uchebnoi-informacii.html>, dostęp: 4.04.2022 r.
- Learning remotely when schools close: How well are students and schools prepared? Insights from PISA*, <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/learning-remotely-when-schools-close-how-well-are-students-and-schools-prepared-insights-fr>, dostęp: 20.07.2022 r.
- Mirtschin A., *The future of education: What's over the horizon?*, <https://www.opencolleges.edu.au/informed/the-future-of-education/>, dostęp: 11.07.2022 r.
- Moore, G., *Progress In Digital Integrated Electronics*, „Technical Digest” 1975, p. 11–13, <http://ai.eecs.umich.edu/people/conway/VLSI/BackgroundContext/SMErpt/AppB.pdf>, dostęp: 20.07.2022 r.
- OECD Future of Education and Skills 2030. OECD Learning Compass 2030 A Series of Concept Notes, https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/learning-compass-2030/OECD_Learning_Compass_2030_Concept_Note_Series.pdf, dostęp: 15.07.2022 r.

- OECD Future of Education and Skills 2030 Project background, https://www.oecd.org/education/2030-project/about/E2030%20Introduction_FINAL_post%20IWG9.pdf, dostęp: 13.07.2022 r.
- Plan działania w dziedzinie edukacji cyfrowej na lata 2021–2027, <https://education.ec.europa.eu/pl/focus-topics/digital-education/action-plan>, dostęp: 19.07.2022 r.
- Quinn TD R., *The Exciting Future Of Education Poses Major Challenges*, MacGill Summer School, 2022, <https://www.macgillsummerschool.com/the-exciting-future-of-education-poses-major-challenges/>, dostęp: 9.07.2022 r.
- Riwero W. *Owning the Future of education*, 2020, <https://www.edtechdigest.com/tag/victor-rivero/>, dostęp: 11.07.2022 r.
- Robinson K., Aronica L., *Kreatywne szkoły. Oddolna rewolucja, która zmienia edukację*, Wydawnictwo Element, 2020, 318 s.
- Scheninger E. C., Murray T. C., *Learning Transformed: 8 Keys to Designin Tomorrow's Schools, Today*, 2022, 260 p.
- Schleicher A., *Back To School*: Presentation from the OECD Forum Virtual Event: “Equity in Education: Unlocking Opportunities Throughout Life” 2021, <https://www.oecd-forum.org/documents/back-to-school-by-andreas-schleicher>, dostęp: 11.07.2022 r.
- Schleicher, A., Presentation at the Forum on Transforming Education, Global Peace Convention, Seoul, South Korea 2019, <https://www.globalpeace.org/news/international-forum-one-korea-transforming-education-and-more-global-peace-convention-2019>, dostęp: 11.07.2022 r.
- Schleicher, A., *World Class*, 2018, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264300002-en>, dostęp: 7.04.2022 r.
- Скільки учнів забезпечені комп'ютерами у школах і як це впливає на їх успішність: дослідження / https://education.24tv.ua/skilki-uchniv-zabezpecheni-kompyuterami-yak-tse-ukrayina-novini_n1522470https://education.24tv.ua/skilki-uchniv-zabezpecheni-kompyuterami-yak-tse-ukrayina-novini_n1522470, dostęp: 1.03.2022 r.
- Skubisz J., *O wizji szkoły przyszłości. Perspektywy innowacyjności i kierunki przeobrażeń*, „Zarządzanie Innowacyjne w Gospodarce i Biznesie” 2019, nr 2(29), s. 93–105.
- Sztuczna inteligencja (AI) jako megatrend kształtujący edukację. Jak przygotowywać się na szanse i wyzwania społeczno-gospodarcze związane ze sztuczną inteligencją?*, Warszawa 2022, s. 26 (194 s.), <https://kwalifikacje.edu.pl/wp-content/uploads/Sztuczna-inteligencja-jako-megatrend-ksztaltujacy-edukacje.pdf>, dostęp: 21.07.2022 r.
- Śliwerski B., Paluch M., *Uwolnić szkołę od systemu klasowo-lekcyjnego*, Kraków 2021, s. 226–227.
- Tecnologica, inclusiva, nuova: ecco la vera scuola del future*, <https://www.ilsole24ore.com/art/tecnologica-inclusiva-nuova-ecco-vera-scuola-futuro-AEcsaai>, dostęp: 27.03.2022 r.
- What future for our schools?*, <https://www.oecd.org/education/school/1840089.pdf>, dostęp: 17.07.2022 r.
- Williams M.S., *Life in 2050: A Glimpse at Education in the Future*, <https://interestingengineering.com/life-in-2050-a-glimpse-at-education-in-the-future>, dostęp: 7.04.2022 r.
- Yeo J., *Facing the challenges of the future of education*, “Learning: Research and Practice” 2019, Volume 5, Issue 1, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23735082.2019.1585120>, dostęp: 09.07.2022 r.

SUMMARY

Larysa Gajewska, Natalia Pobirchenko

Future horizons of schooling: questions for reflection in an international context

The purpose of this article is to show the diversity of opinions at the international level about the construction of schools in the future and different approaches to understanding the role played by modern information technologies in the process. A number of questions arise about the importance of the problem of schooling in the future and the readiness of the society for the challenges of the 21st century. The authors consider the question of what the school of the future will look like and what role teachers will play in it. They also reflect on how modern schools can become a model for future schools.

Key words: school of the future, international view, school teacher.

Data wpływu artykułu: 2.09.2025 r.

Data akceptacji artykułu: 27.10.2025 r.

