

Wiktor Kotarski
ORCID: 0009-0002-7882-8521

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
(student)

University of Warmia and Mazury in Olsztyn
(student)

W JAKI SPOSÓB TRENDY ZMIENIAJĄ EDUKACJĘ?¹

In What Ways Are Trends Shaping Education?

Słowa kluczowe: przyszłość edukacji, kompetencje miękkie, transformacja edukacji, trendy edukacyjne, system edukacji

Key words: future of education, soft skills, transformation of education, educational trends, education system

Streszczenie

Artykuł poświęcono przyszłości systemu edukacji, ze szczególnym uwzględnieniem aktualnych trendów wpływających na jego rozwój. Celem opracowania jest ewaluacja współczesnego systemu edukacji oraz zaproszenie do refleksji nad czynnikami, które mogą odgrywać decydującą rolę w jego przyszłości. W tekście dokonano przeglądu aktualnych publikacji naukowych i raportów międzynarodowych, co pozwoliło na usystematyzowanie kluczowych zjawisk i wyzwań edukacyjnych. Wskazano, że tradycyjne modele nauczania, skoncentrowane na przekazie wiedzy teoretycznej, tracą skuteczność w obliczu dynamicznych zmian. Podkreślono konieczność aktywnej adaptacji systemu edukacji oraz kształtowanie kompetencji miękkich. Artykuł stanowi syntetyczny przegląd trendów edukacyjnych i może być punktem wyjścia do dalszych analiz, w tym budowy scenariuszy przyszłości edukacji, które zostaną szerzej omówione w kolejnym, powiązanym opracowaniu.

Abstract

The article is devoted to the future of the education system, with particular emphasis on current trends influencing its development. The purpose of the study is to evaluate the contemporary education system and to invite reflection on the factors that may play a decisive role in its future. The text presents a review of recent academic publications and international reports, which made it possible to systematize key educational phenomena and challenges. It points out that traditional models of teaching, focused primarily on the transmission of theoretical knowledge, are losing their effectiveness in the face of dynamic change. The need for active adaptation of the education system and developing soft skills is emphasized. The article provides a synthetic overview of educational trends and may serve as a starting point for further studies, including the development of future education scenarios to be discussed in a subsequent, related publication.

¹ Niniejszy tekst jest pierwszą częścią dwuczęściowego artykułu; część druga Scenariusze przyszłości edukacji ukaże się w następnym numerze.

Wstęp

Herbert George Wells powiedział kiedyś, że „historia ludzkości staje się coraz bardziej wyścigiem między edukacją a katastrofą” (Wells 1920: 608). Jakość edukacji przesądza o wyniku tego wyścigu. W obliczu dynamiki technologicznych, społecznych i ekologicznych zmian coraz rzadziej doświadczamy charakterystycznej dla nowoczesności pewności co do tego, jak działać w poszczególnych obszarach życia i co czeka nas w przyszłości. Coraz bardziej nieprzewidywalny i złożony świat stawia przed edukacją nowe zadanie: przygotowanie ludzi do życia, pracy i funkcjonowania w rzeczywistości, której nie sposób w pełni przewidzieć. Zdolność do adaptacji i reagowania na szybko zmieniające się realia społeczno-ekonomiczne i środowiskowe staje się więc jednym z najważniejszych wyzwań współczesnego systemu edukacyjnego. Konieczność przygotowania ludzi na nieznaną przyszłość sprawia, że należy przemyśleć edukację na nowo – z perspektywy specyficznych wyzwań XXI wieku.

W niniejszym artykule podjęto problematykę przyszłości systemu edukacji, koncentrując się na wyodrębnieniu i interpretacji aktualnych trendów kształtujących jego rozwój. Celem opracowania była ewaluacja współczesnego modelu kształcenia oraz zaproszenie do refleksji nad czynnikami, które mogą odgrywać decydującą rolę w jego przyszłości. Artykuł opiera się na dostępnych publikacjach dotyczących kierunków przemian w edukacji, co pozwoliło na usystematyzowanie kluczowych zjawisk i wyzwań w tym obszarze. Warto zaznaczyć, iż szczególną inspirację stanowiły *edukacyjne karty trendów* opracowane przez Piotra Wasyluka (Wasyluk 2024). Artykuł podzielono na dwie części. Pierwsza poświęcona została omówieniu kluczowych tendencji, które mogą w istotny sposób wyznaczać kierunki procesów kształcenia. W części drugiej skupiono się na identyfikacji umiejętności niezbędnych do sprostanienia wyzwaniom współczesności. Celem artykułu jest ukazanie powiązań między wskazanymi kwestiami, a w konsekwencji – wykazanie, że megatrendy kształtujące współczesny świat wymuszają transformację systemu edukacji, której celem jest rozwój kompetencji przyszłości, umożliwiających jednostkom nie tylko adaptację, lecz także aktywne współkształtowanie dynamicznej rzeczywistości. Przedstawiona analiza trendów stanowi jednocześnie punkt wyjścia do identyfikacji sygnałów zmian oraz budowy możliwych scenariuszy przyszłości edukacji.

Z jednej strony porządkuje ona aktualny stan wiedzy, z drugiej – ma na celu przygotowanie gruntu pod refleksję nad kompetencjami, jakie okażą się kluczowe w nowych realiach zdominowanych przez współczesne wyzwania. Scenariusze przyszłości edukacji, ze szczególnym uwzględnieniem rosnącej roli kompetencji miękkich, zostaną szerzej omówione w kolejnym, powiązanej artykule, stanowiącym kontynuację i dopełnienie niniejszego opracowania.

Jakie zmiany w edukacji wywołują aktualne trendy?

Wobec dynamicznego i trudnego do przewidzenia charakteru współczesnego otoczenia coraz większą wagę zyskuje analiza procesów transformacyjnych, które je kształtują. Kluczowe znaczenie ma identyfikowanie wzorców ujawniających mechanizmy tych przemian, określanych mianem trendów, czyli systematycznych kierunków zmian zachodzących poprzez przekształcenia w obszarach wartości, potrzeb i sposobów działania (Kucner i in. 2018: 7; Zalega 2013: 3–4). Tak rozumiane procesy, wśród których wyróżnić można różne ich poziomy: megatrendy (globalne), makrotrendy (regionalne), mezotrendy (branżowe) i mikrotrendy (lokalne), a także kontrtrendy, będące reakcją na dominujące zjawiska (Kucner i in. 2018: 93–94; Pieriegud i in. 2015: 15–16), dotyczą także edukacji, która podlega tym samym globalnym przeobrażeniom co gospodarka czy kultura. Analiza i zarządzanie trendami – rozumiane jako obserwowanie konkretnych zmian lub postępów, a także rozważanie ogólnego kierunku, w którym zmierza społeczeństwo – pozwala na przewidywanie rozwoju sytuacji oraz podejmowanie bardziej świadomych wyborów w teraźniejszości w odniesieniu do przyszłości (Kjaer 2014: 1–2). Zrozumienie trendów pozwala więc przewidywać kierunki rozwoju edukacji i świadomie kształtować strategie odpowiadające na potrzeby przyszłości.

Trendy zróżnicować można na podstawie ich zasięgu, dynamiki oraz czasu trwania. Najwolniej powstają i zmieniają się megatrendy, jednocześnie to czyni je zmianami o największej sile wpływu. Jak mówi Renata Pęciak (2016: 168): „te globalne siły kształtują przyszłość całego świata”. W kontekście edukacji szczególną uwagę warto zwrócić na rozwój technologii w kierunku cyfryzacji i coraz szerszej implementacji sztucznej inteligencji (SI) oraz zachodzące zmiany klimatyczne i de-

mograficzne. Wszechobecna już cyfryzacja objęła także sferę edukacji, a dynamiczny rozwój SI zmienia jej paradygmat. Technologia wprowadza nowe narzędzia dydaktyczne i sposoby zdobywania wiedzy, jednocześnie ułatwiając i komplikując proces uczenia się. Postępujące zmiany klimatu determinują przyszłe warunki życia na Ziemi, dlatego jeśli jednym z celów edukacji jest przygotowanie uczniów do wyzwań przyszłości, powinna ona uwzględniać również aspekty środowiskowe. Niemniej ważnym zagadnieniem jest transformacja demograficzna, która stawia przed ludzkością szereg nowych wyzwań, ale też możliwości. Od tych megatrendów w znacznym stopniu zależy to, jak wyglądać będzie edukacja XXI wieku.

Za początek ery cyfrowej przyjmuje się 2002 rok, kiedy po raz pierwszy w historii ilość informacji przechowywanych w formie cyfrowej przewyższyła zasoby analogowe. Jeszcze pod koniec lat 80. ubiegłego stulecia mniej niż 1% danych istniało w postaci cyfrowej, podczas gdy w 2012 roku odsetek ten wynosił 99%. W ciągu zaledwie tych paru dekad światowa zdolność technologiczna do komunikowania się i przechowywania informacji wzrosła od 25 do 35% rocznie, podwajając się co 2,5–3 lata (Hilbert 2020: 191). Proces digitalizacji danych i narzędzi zdominował także sferę edukacji, wprowadzając zmiany, które objęły nie tylko same metody nauczania, ale i sposób, w jaki dostępne są materiały edukacyjne, a technologia stała się nieodłącznym elementem w przekazywaniu wiedzy i wspieraniu procesu edukacyjnego. Trend wirtualizacji edukacji to proces przenoszenia tradycyjnych metod nauczania do przestrzeni online z wykorzystaniem technologii cyfrowych. Umożliwia to dostęp do materiałów edukacyjnych, komunikację oraz aktywne uczestnictwo w nauce niezależnie od lokalizacji. Dzięki temu rośnie dostępność i personalizacja treści edukacyjnych, a także rozwijają się kompetencje cyfrowe (Khosravi Rad i in. 2024: 168; Wasyluk 2024, edukacyjne karty trendów: wirtualizacja edukacji). Efektem wspomnianej wirtualizacji jest również obecność edukacji hybrydowej, która łączy tradycyjne metody nauczania z nauką online, pozwalając uczniom korzystać z zasobów stacjonarnych i cyfrowych (UNESCO 2021: 11). To elastyczne podejście dostosowuje proces nauczania do różnych stylów uczenia się, wykorzystując zalety zarówno tradycyjnych, jak i nowoczesnych metod edukacyjnych. Edukacja hybrydowa stawia na indywidualne podejście wspierane przez technologie cyfrowe (Wasyluk 2024, edukacyjne karty trendów: edukacja hybrydowa).

By lepiej zrozumieć kierunki zmian zachodzące w edukacji pod wpływem innowacji technologicznych, należy zwrócić uwagę na dynamiczny rozwój SI. Fuzja ludzkiej i sztucznej inteligencji przekroczyła już punkt bez odwrotu, przynajmniej z historycznej perspektywy nauk społecznych dotyczącej społeczeństwa jako całości. SI nie tylko wyprzedziła ludzi w wielu zadaniach intelektualnych, takich jak np. diagnostyka kilku rodzajów nowotworów, ale stała się również fundamentem najważniejszych elementów składowych społeczeństwa. Obecnie większość ludzi nie tylko ślepo ufa SI w codziennym życiu, np. korzystając z systemów zapobiegających blokowaniu kół w samochodach (ABS) i autopilotów w samolotach, ale także kształtując swoje opinie dotyczące kultury, ekonomii, społeczeństwa i polityki (Hilbert 2020: 192). Rosnąca liczba aplikacji edukacyjnych wspieranych przez sztuczną inteligencję skłania do refleksji nad kierunkiem, w jakim zmierza system edukacji. Niektórzy obawiają się, że np. coraz bardziej zaawansowane narzędzia do tłumaczenia języków obcych (wspomagane SI) mogą utrudniać ich naukę w szkołach, a aplikacje służące do wykonywania obliczeń (oczywiście przez SI) podważą nauczanie matematyki. Obawy te – jak trafnie zauważono w *State of the Art and Practice in AI in Education* – przypominają lęki towarzyszące wprowadzaniu kalkulatorów do szkół około 50 lat temu (Holmes, Tuomi 2022: 551–552). SI ma potencjał, by w znacznym stopniu usprawnić i częściowo zautomatyzować edukację. Trend inteligentnej automatyzacji edukacji dotyczy zastosowania technologii w celu efektywniejszego zarządzania zasobami edukacyjnymi, optymalizacji procesów nauczania oraz tworzenia bardziej spersonalizowanych i adaptacyjnych środowisk edukacyjnych (Imran Ahamed 2025: 3239–3245; Wasyluk 2024, edukacyjne karty trendów: inteligentna automatyzacja edukacji). Przykładowo, oprogramowanie do rekrutacji (np. na uczelnie wyższe) pozwala na obniżenie kosztów przy jednoczesnym (przynajmniej teoretycznie) stworzeniu bardziej sprawiedliwego systemu przyjęć, usuwając uprzedzenia pojedynczych pracowników. Pomimo związanych z tym kontrowersji pracę nauczycieli wspomóc mogą systemy automatycznie przeszukujące sieć w celu znalezienia jakościowych materiałów, narzędzia oceniające prace uczniów czy rozwiązania ułatwiające identyfikację uczniów wymagających dodatkowego wsparcia. Dodatkowo technologie monitorujące poziom skupienia uczniów oraz detektory plagiatu mogą przyczynić się do zwiększenia efektywności procesu nauczania, pracy nauczycieli

(Holmes, Tuomi 2022: 555–556). Istnieje również wiele rozwiązań *stricte* skierowanych do uczniów, takich jak inteligentne systemy tutorin-gowe (Intelligent tutoring systems, ITS), dostosowujące materiały do indywidualnych potrzeb ucznia, czy symulacje VR (wspierane SI) wykorzystywane np. w szkoleniu neurochirurgów lub zastosowanie AR do interaktywnej eksploracji modeli cząsteczek organicznych w nauce chemii. Sztuczna inteligencja wykorzystywana jest również w celu zapewnienia bardziej inkluzywnej edukacji, wspierającej uczniów ze specjalnymi potrzebami np. poprzez narzędzia zmieniające tekst na mowę, automatycznie opisujące obrazy, tłumaczące na język migowy lub diagnozujące dysleksję i dysgrafię. Te aspekty sprawiają, że sztuczna inteligencja coraz częściej traktowana jest jak edukacyjny partner (Holmes, Tuomi 2022: 551–552). Takie postrzeganie SI to trend, który wiąże się z wykorzystaniem zaawansowanych technologii do usprawnienia procesu nauczania i wspierania rozwoju uczniów. SI może pełnić funkcję interaktywnego asystenta, dostosowując treści edukacyjne do indywidualnych potrzeb i możliwości uczących się, a także wspierając nauczycieli w doskonaleniu metod dydaktycznych (Wasyluk 2024, edukacyjne karty trendów: sztuczna inteligencja jako partner edukacyjny). Najnowsze rozwiązania technologiczne umożliwiają zatem tzw. edukację poza podręcznikiem, która wpisuje się w podejście do kształcenia wykraczające poza tradycyjne (klasyczne) formy edukacji, kładąc nacisk na aktywność i zaangażowanie uczniów, umożliwiając im bezpośrednie doświadczenie oraz praktyczne wykorzystanie wiedzy. Obejmuje udział w pracach projektowych, laboratoriach oraz zajęcia terenowe i gry edukacyjne (Krupa i in. 2025: 8–9; Wasyluk 2024, edukacyjne karty trendów: edukacja poza podręcznikiem).

Rozwój technologii cyfrowych i ich wpływ nie ogranicza się jedynie do edukacji formalnej. Oddziałuje on również na edukację nieformalną i pozaformalną. U podstaw tego zjawiska leży tzw. demokratyzacja wiedzy. Współczesne społeczeństwo cieszy się znacznie szerszym i łatwiejszym dostępem do wiedzy niż w przeszłości, co wynika z kilku kluczowych czynników. Przede wszystkim wzrost znaczenia otwartego dostępu i otwartych źródeł sprawia, że informacje naukowe i edukacyjne stają się bardziej powszechne. Istotną rolę odgrywa także cyfryzacja – materiały edukacyjne, takie jak książki czy artykuły naukowe, mogą być błyskawicznie nabywane i pobierane z dowolnego miejsca na świecie. Dodatkowo koszty pozyskiwania wiedzy, np. poprzez kursy, szkole-

nia czy publikacje, systematycznie maleją, co czyni je bardziej dostępnymi dla szerokiego grona odbiorców. Co więcej, dynamiczny rozwój mediów społecznościowych sprzyja płynnemu przechodzeniu od roli odbiorcy wiedzy do jej twórcy, co przyczynia się do efektywnej wymiany informacji i rozwoju nowych koncepcji (Wasyłuk i in. 2020: 73). Jak wynika z badań przeprowadzonych wśród anglojęzycznych użytkowników Internetu z 28 różnych krajów, 93% grupy wykorzystuje edukacyjnie przestrzeń cyfrową np. do oglądania filmów instruktażowych (Büchi 2022: 7). W zdigitalizowanych społeczeństwach coraz częściej głównym źródłem informacji – odnoszących się zarówno do treści naukowych, jak i nowinek na temat influencerów – stają się media cyfrowe, które niejednokrotnie są też jedynym źródłem wiedzy (co często wystarcza w celu zaspokojenia codziennych potrzeb informacyjnych) (Büchi 2022: 2–10). Doprowadziło to do powstania kultury twórców edukacyjnych, czyli osób lub podmiotów, które tworzą i wdrażają innowacyjne rozwiązania w nauczaniu, wykorzystując technologie (np. media społecznościowe), nowoczesne podejście pedagogiczne i kreatywne myślenie (Wasyłuk 2024, edukacyjne karty trendów: kultura twórców edukacyjnych). Jednym z takich twórców jest Milo Rossi, który podczas wykładu w Virginia Polytechnic Institute and State University zwrócił uwagę na olbrzymi potencjał mediów cyfrowych (w kontekście edukacji), dzięki którym żyjemy w czasach niespotykanej dotąd dostępności do informacji. Jednocześnie słusznie zauważył wiążące się z tym ryzyko, związane z rosnącą popularnością twórców rozprzestrzeniających fałszywe informacje, sprzeczne z wiedzą ekspercką (Rossi 2024). Ryzyko to wpisuje się w szerszy problem funkcjonowania we współczesnej rzeczywistości dezinformacji, gdzie przekaz medialny, zwłaszcza w mediach społecznościowych, częściej opiera się na emocjach i domniemaniach niż na faktach. Skutkiem tego jest kształtowanie opinii publicznej pod wpływem atrakcyjności i sensacyjności przekazu, a nie jego wiarygodności (Wasyłuk i in. 2020: 11).

Znacząco zmienia się zatem również rola nauczyciela we współczesnym systemie edukacji, która coraz częściej polega nie tylko na dostarczaniu wiedzy, ale także przygotowaniu osób uczących się do wyzwań współczesnego świata. Poza (równie ważnym) kształtowaniem zdolności emocjonalnych i społecznych edukatorzy w coraz większym stopniu mają za zadanie przekazywać umiejętności krytycznego myślenia i oceniania informacji, aby uczniowie potrafili rozróżniać treści

prawdziwe od fałszywych (Wasyłuk i in. 2020: 11–12; Wasyłuk 2024, edukacyjne karty trendów: edukator zamiast nauczyciela). Ponieważ wirtualizacja edukacji, poza pozytywnym oddziaływaniem, wiąże się także z wieloma wyzwaniem, szkoły w rosnącym zakresie muszą edukować również na temat cyberbezpieczeństwa. Edukacja bezpieczna cyfrowo to zbiór praktyk mających na celu ochronę uczniów (i nauczycieli) przed zagrożeniami związanymi z korzystaniem z narzędzi komunikacji internetowej, takimi jak media społecznościowe, czaty, gry online itp. Ten rodzaj edukacji uczy zarządzania bezpieczeństwem online i rozpoznawania zagrożeń, takich jak dezinformacja czy cyberprzemoc (Rahman i in. 2020: 378; Wasyłuk 2024, edukacyjne karty trendów: edukacja bezpieczna cyfrowo).

Kolejnym megatrendem, z jakim mamy do czynienia w obecnym świecie, są postępujące zmiany klimatyczne. Zmiany te obejmują długoterminowe wahania średniej temperatury i opadów atmosferycznych, a także układ wiatrów, czas trwania pór roku oraz intensywność i częstotliwość występowania ekstremalnych zjawisk, takich jak powodzie lub susze. Klimat Ziemi zmienia się pod wpływem naturalnych procesów, takich jak cykle orbitalne, aktywność słoneczna, zjawiska geologiczne i biologiczne. Jednak aktywność ludzka niewątpliwie przyczynia się w znacznym stopniu do wzrastającego tempa zmian klimatu poprzez wydobywanie i spalanie paliw kopalnych (opierając na nich transport i energetykę), intensywne rolnictwo i stosowanie nawozów, hodowlę zwierząt, niekontrolowaną urbanizację, nadmierną konsumpcję, wycinki lasów czy składowanie odpadów. To wszystko prowadzi do produkcji gazów cieplarnianych, które są głównym powodem globalnego ocieplenia, czyli postępującego wzrostu średniej temperatury Ziemi. W efekcie mamy do czynienia z wielowymiarowymi skutkami obejmującymi: topnienie lodowców, zakwaszenie i wzrost poziomu wód, zmniejszającą się bioróżnorodność czy wymieranie niektórych gatunków zwierząt. Z powodu globalnego ocieplenia możemy spodziewać się również coraz częstszego i bardziej intensywnego występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych, takich jak fale upałów, susze, zamiecie śnieżne i burze deszczowe. Poważne problemy w uprawach i niedobory żywności mogą zakłócić funkcjonowanie międzynarodowych rynków, potencjalnie prowadząc do klęsk głodu, zamieszek żywnościowych, niestabilności politycznej i niepokojów społecznych. Dodatkowo przewiduje się, że globalne ocieplenie będzie miało istotny wpływ na zdrowie ludzi.

Ponieważ poziom gazów cieplarnianych w atmosferze prawdopodobnie pozostanie wysoki przez wiele lat, przewiduje się, że zmiany, o których mowa, będą trwałe przez dekady lub nawet dłużej (Hassan 2024: 74–81). Biorąc zatem pod uwagę ogromny wpływ globalnego ocieplenia na ogólne funkcjonowanie ludzkości i fakt, że zmiany klimatyczne mogą okazać się jednym z najpoważniejszych wyzwań determinujących kształt naszej przyszłości, niewątpliwie czekają nas zmiany również w obszarze edukacji.

W ostatnich latach edukacja ekologiczna została w znacznym stopniu włączona do krajowych strategii edukacyjnych, dokumentów programowych, inicjatyw związanych z rozwojem programów nauczania oraz programów ochrony środowiska, co świadczy o jej rosnącym znaczeniu w kształtowaniu świadomości ekologicznej społeczeństwa (Lee i in. 2024: 204). Trend związany z rosnącą popularnością instytucji edukacyjnych przyjaznych środowisku odnosi się do powstawania organizacji, które minimalizują swój wpływ na ekosystem, dbając o zrównoważony rozwój. Dążą one do harmonijnego łączenia celów edukacyjnych z troską o otoczenie, promując świadomość ekologiczną wśród uczniów i pracowników. Instytucje te kształcą również w zakresie zielonych kompetencji, przygotowując do odpowiedzialnego korzystania z zasobów naturalnych (Wasyłuk 2024, edukacyjne karty trendów: instytucje edukacyjne przyjazne środowisku). Edukacja ekologiczna pozwala lepiej zrozumieć przyczyny i skutki problemów środowiskowych, zwiększa świadomość wartości zasobów naturalnych oraz ułatwia zdobywanie wiedzy na temat ochrony ekosystemów. Kluczową jej rolą jest kształtowanie postaw proekologicznych i promowanie długoterminowej harmonii między człowiekiem a naturą. Jednak niektóre badania naukowe sugerują, że sama edukacja ekologiczna może nie być wystarczająca do znaczącej zmiany wartości, którymi kierują się jednostki w swoich wyborach i działaniach (Lee i in. 2024: 205). Odpowiedzią wydaje się model edukacyjny oparty na wyzwaniach. Takie podejście zakłada zachęcenie uczniów do pokonywania rzeczywistych trudności i podejmowania konkretnych wyzwań w procesie nauczania. Kluczowym jego elementem jest angażowanie uczniów poprzez zadania wymagające głębokiego zrozumienia i aktywnego uczestnictwa. Programy nauczania oparte na wyzwaniach włączają do edukacji aspekty praktyczne, interdyscyplinarne oraz promują aktywne zaangażowanie w sprawy społeczne (Wasyłuk 2024, edukacyjne karty trendów: naucza-

nie skoncentrowane na wyzwaniach). Praktyki tego typu mogą nie tylko zwiększyć kreatywność, samodzielność w myśleniu oraz umiejętność rozwiązywania problemów, ale również rozwinąć współpracę między uczniami, a tym samym wzmocnić poczucie zbiorowej odpowiedzialności, co wydaje się niezbędne w obliczu kryzysu klimatycznego.

Zmiany klimatu, a co za tym idzie coraz częstsze występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych, mogą negatywnie wpływać także na zdrowie psychiczne ludzi – od objawów stresu i niepokoju, przez lęk i zaburzenia snu, po depresję, zespół stresu pourazowego i myśli samobójcze. Co więcej, takie stany psychiczne mogą pojawiać się jako reakcja zarówno na realne, jak i potencjalne zagrożenia związane z katastrofami klimatycznymi (Cianconi i in. 2020: 5). W związku z tym rośnie zapotrzebowanie na kształtowanie umiejętności radzenia sobie z wyzwaniami i sytuacjami trudnymi. Edukacja skoncentrowana na odporności wspiera zintegrowany rozwój człowieka i pomaga radzić sobie z trudnościami współczesnego świata. Odporność odnosi się do zdolności skutecznego zarządzania zmianą, stresem i sytuacjami kryzysowymi, a edukacja skupiona na niej ma na celu rozwijanie umiejętności psychospołecznych i samoregulacji emocjonalnej (Wasyluk 2024, edukacyjne karty trendów: edukacja skoncentrowana na odporności).

Obok postępującego globalnego ocieplenia równie istotne znaczenie w perspektywie rozwoju edukacji mają zachodzące zmiany demograficzne. Przyszła struktura populacji wynika ze wzajemnej dynamiki pomiędzy obecną strukturą wiekową a wskaźnikami płodności, śmiertelności i migracji. Liczba ludności stale rośnie i obecnie globalna społeczność liczy ponad 8 mld (Worldometers). W 1986 roku było to 5 mld, w 1998 roku – 6 mld, a w 2010 roku – 7 mld (Gu i in. 2021: 604). Średnia roczna stopa wzrostu populacji wynosiła 1,1% w latach 2015–2020, spadając po osiągnięciu szczytu (2,3%) w latach 60., a 73 kraje odnotowały niższy wzrost w ostatniej dekadzie, z czego ponad 60 to kraje rozwijające się. Spowolnienie to wynika głównie ze spadku dzietności, które globalnie zmniejszyło się z 5,0 urodzeń na kobietę w 1950 roku do 2,4 w roku 2020. W wielu krajach o wysokich dochodach dzietność od dekad utrzymuje się poniżej poziomu zastępowalności pokoleń (2,1), a w niektórych spadła nawet poniżej 1,5 urodzeń na kobietę (Gu i in. 2021: 604). Postęp w medycynie, zdrowiu publicznym i edukacji zwiększył przeżywalność niemowląt i umożliwił parom

świadome decydowanie o liczbie i czasie narodzin, podczas gdy większa emancypacja kobiet i aspiracje zawodowe skłoniły młodych do opóźniania rodzicielstwa. Jednak nawet przy szybkim spadku dzietności nadal możemy spodziewać się światowego przyrostu populacji z powodu tzw. rozpędu demograficznego, wynikającego z obecnej struktury wieku. Przewiduje się, że za ponad dwie trzecie szacunkowego wzrostu o 1,9 mld ludzi do 2050 roku odpowiadać będzie właśnie rozpęd demograficzny (Gu i in. 2021: 604–605).

Postęp w transformacji demograficznej i poprawa warunków społecznych doprowadziły do spadku dzietności, wydłużenia życia oraz eliminacji wielu chorób zakaźnych. Średnia długość życia wzrosła globalnie do 73 lat w 2020 roku (niemal o 30 lat więcej niż w 1950 roku) i prognozuje się, że osiągnie 77 lat w 2050 roku oraz 82 lata w roku 2100. Dodatkowo starzenie się populacji przyspiesza – do 2050 roku większość krajów (58%) stanie się społeczeństwami starzejącymi się, a 15% z nich osiągnie status społeczeństw ultrastarzejących się (Gu i in. 2021: 607–608). Biorąc zatem pod uwagę wydłużający się średni wiek ludzi, spadek dzietności oraz wspomniane wcześniej dynamiczne zmiany w świecie technologii, naturalne jest wytworzenie się kultury ciągłego uczenia się. Opiera się ona na przekonaniu, że nauka nie jest ograniczona do jednego etapu życia, lecz stanowi proces ustawiczny. Wspiera ciągły rozwój oraz podnoszenie kompetencji. Warto również zaznaczyć, że kultura ciągłego uczenia się nie ogranicza się wyłącznie do uzupełniania wykształcenia, lecz kształtuje postawę aktywnego zdobywania zarówno wiedzy, jak i umiejętności praktycznych, społecznych i emocjonalnych również poza instytucjami edukacyjnymi (Wasyłuk i in. 2020: 82; Wasyłuk 2024, edukacyjne karty trendów: kultura ciągłego uczenia się). Poleganie na wiedzy zdobytej w procesie edukacji formalnej w młodym wieku jest niewystarczające do sprawnego poruszania się w nowym, wiecznie ewoluującym świecie, a co za tym idzie – szkoły poza przekazywaniem informacji powinny skupić się na uczeniu ciągłego przyswajania nowej wiedzy i umiejętności. Warto zauważyć, że zmiana struktur wiekowych społeczeństw sprzyja różnorodności, przy jednoczesnym powiązaniu z wyzwaniami, takimi jak zrozumienie potrzeb różnych pokoleń i walka ze stereotypami oraz dyskryminacją. Edukacja międzypokoleniowa, polegająca na wzajemnym uczeniu się różnych generacji, powinna być obecna na każdym etapie edukacji, przezwyciężając trudności

w komunikacji międzypokoleniowej i ułatwiając dialog, a przykładem takich inicjatyw są hybrydowe domy opieki w Kanadzie, Wielkiej Brytanii i Australii (Wasyłuk i in. 2020: 33).

Prognozy demograficzne różnią się między regionami i krajami – choć populacja większości obszarów będzie nadal rosnąć do 2050 roku, w drugiej połowie wieku ponad połowa z nich odnotuje spadek. Największy wzrost przypadnie na Afrykę Subsaharyjską, której udział w globalnej populacji będzie stale rosnąć (Gu i in. 2021: 605). Mając na uwadze, jak niewiele regionów odpowiada za przyrost ludności w wieku produkcyjnym, instytucje edukacyjne powinny także przygotowywać obywateli do współpracy w wielokulturowym środowisku. Zarówno odmienne wzorce kulturowe, wartości, wyznanie, jak i różnice pokoleniowe wymagają większego nacisku na wykształcenie empatii czy umiejętności komunikacyjnych, które są niezbędne do budowania porozumienia, a edukacja odgrywa istotną rolę w wyposażaniu ludzi w narzędzia wspomagające konstruktywną dyskusję. Mimo że szybki wzrost liczby ludności w krajach rozwijających się może m.in. sprzyjać gospodarce, wiąże się także z wyzwaniem, takimi jak np. ograniczony dostęp do edukacji (Gu i in. 2021: 605–606). Rozwiązaniem w tej sytuacji może być podejście, które można byłoby nazwać „szkołą bez nauczycieli”, czyli ideą zakładającą zdolność osób uczących się do samodzielnego zdobywania wiedzy, wykorzystujących w tym celu np. nowe technologie. Dzięki takiemu podejściu proces edukacji może przebiegać w sposób bardziej zdecentralizowany, niekonwencjonalny i autonomiczny (Wasyłuk 2024, edukacyjne karty trendów: szkoły bez nauczycieli). Opisane wcześniej technologie internetowe umożliwiają zdobywanie wiedzy z najróżniejszych, bogatych zasobów dzięki użyciu komputera w dowolnej lokalizacji i czasie. E-learning zrewolucjonizował sposób edukacji we współczesnym społeczeństwie, otwierając przed uczniami nowe możliwości kształcenia. Nauka przestała być domeną wyłącznie tradycyjnych instytucji edukacyjnych, a wiedzę i umiejętności można osiągać w sposób elastyczny. Edukacja zdalna zwiększa potencjał ucznia, wspierając jego kreatywność, samodzielne opanowanie technologii informacyjnych oraz zdolność do samoorganizacji. Ponadto umożliwia nabywanie umiejętności podejmowania świadomych i odpowiedzialnych decyzji, co wzmacnia kompetencje kluczowe dla współczesnego środowiska edukacyjnego i zawodowego (Imam i in. 2023: 70; Voropayeva i in. 2022: 103).

Czego wymaga przyszłość? Rola kompetencji miękkich w edukacji

Świat, w którym żyjemy, zmaga się z szeregiem wzajemnie powiązanych i narastających zagrożeń, które stanowią poważne wyzwanie zarówno dla jakości naszego życia, jak i przetrwania. W ich obliczu obecny system edukacji wymaga głębokiej restrukturyzacji, gdyż nie odpowiada już współczesnym wymaganiom i nie jest wystarczająco efektywny w przygotowywaniu ludzi do sprostania nowym, globalnym wyzwaniom (Voropayeva i in. 2022: 97–100). Problemy takie jak zmiany klimatyczne, globalne ocieplenie, ubóstwo, nierówna dystrybucja zasobów, migracje, kryzysy uchodźcze, starzenie się społeczeństw, przeludnienie, polaryzacja społeczna, urbanizacja oraz wzrastające problemy związane ze zdrowiem psychicznym wymagają naszej pilnej uwagi i działania (Eskelinen, Kanervo 2019: 696). Instytucje edukacyjne, które historycznie działały według modelu przystosowanego do potrzeb gospodarki przemysłowej, nie przystają do realiów współczesnego świata. Edukacja nie może pozostać bierna ani oderwana od rzeczywistości, powinna pomagać nam zrozumieć współczesne wyzwania, a co za tym idzie – skutecznie im przeciwdziałać. Sytuacja, w której proces edukacji opiera się głównie (jeśli nie wyłącznie) na przekazywaniu twardej wiedzy, nie wystarcza, by wyposażyć uczniów w umiejętności niezbędne do życia w XXI wieku. W tym kontekście przeobrażenia w systemie edukacji nabierają kluczowego znaczenia i stanowią warunek dalszego rozwoju.

W raporcie opublikowanym przez Organizację Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (Organisation for Economic Cooperation and Development, OECD), którego celem była pomoc w odnalezieniu odpowiedzi na pytania: „jakiej wiedzy, umiejętności, postaw i wartości potrzebować będą dzisiejsi uczniowie, by prosperować i kształtować otaczający ich świat?” oraz „w jaki sposób systemy edukacyjne mogą skutecznie rozwijać tę wiedzę, umiejętności, postawy i wartości?”, zdefiniowano trzy główne wyzwania, przed którymi aktualnie się znajdujemy. Środowiskowe dotyczą zmian klimatu oraz zagrożeń związanych z wyczerpywaniem zasobów naturalnych. Ekonomiczne wynikają z dynamicznego rozwoju nauki i technologii oraz globalnej współzależności finansowej i powszechnego przetwarzania danych, które niosą zarówno szanse roz-

woju i poprawy jakości życia, jak i zagrożenia związane z kryzysami, ryzykiem ekonomicznym oraz bezpieczeństwem i prywatnością. Społeczne są następstwem globalnego przyrostu liczby ludności, migracji, urbanizacji i zwiększającej się różnorodności kulturowej, co przekształca kraje i znajdujące się w nich społeczności. W wielu częściach świata pogłębiają się nierówności w poziomie życia, a konflikty i brak stabilności podważają zaufanie do organów rządowych (OECD 2018: 3).

W odpowiedzi na te wyzwania OECD w ramach projektu Edukacja 2030 określiła trzy główne kategorie tzw. kompetencji transformacyjnych, które są kluczowe w kreowaniu innowacyjności, odpowiedzialności i świadomości u młodych ludzi. Są to: tworzenie nowej wartości, rozładowywanie napięć i rozwiązywanie dylematów, branie odpowiedzialności (OECD 2018: 5). **Tworzenie nowej wartości** odnosi się do potrzeby nowych źródeł wzrostu, zakładającego bardziej inkluzywny i zrównoważony rozwój. By zapewnić innowacyjne rozwiązania obecnych i przyszłych wyzwań, ludzie powinni posiadać umiejętność kreatywnego myślenia, pozwalającą na opracowywanie nowych produktów, usług, zawodów, metod, stylów życia, sektorów i modeli społeczno-gospodarczych. Ponadto by zapewnić innowację, która coraz częściej nie jest wynikiem pojedynczej pracy jednostki, lecz efektem współdziałania i tworzenia nowej wiedzy na podstawie już istniejącej, niezbędne są kompetencje obejmujące zdolność adaptacji, kreatywność, ciekawość i otwartość umysłu. **Rozładowywanie napięć i rozwiązywanie dylematów** to kluczowa umiejętność w świecie zdominowanym zarówno przez globalne, jak i lokalne nierówności. Pogodzenie odmiennych perspektyw lokalnych środowisk z globalnymi implikacjami będzie wymagało od młodych ludzi sprawnego radzenia sobie z napięciami, dylematami i kompromisami. W świecie rosnących wzajemnych zależności i konfliktów kluczowe okazuje się więc myślenie w sposób zintegrowany, które pozwala dostrzegać wielowymiarowość sytuacji i podejmować decyzje uwzględniające różne, często sprzeczne perspektywy. Jako trzecią kategorię kompetencji przyszłości określono **podejmowanie odpowiedzialności**. Składają się na nią samo-kontrola, poczucie sprawstwa, odpowiedzialność za podjęte działania, rozwiązywanie problemów i zdolność adaptacji. Wymaga to moralnej i intelektualnej dojrzałości, niezbędnej przy samodzielnym myśleniu i pracy z innymi. Postępy w neurobiologii rozwojowej pokazują, że plastyczność mózgu w okresie dojrzewania sprzyja kształtowaniu samore-

gulacji i poczucia odpowiedzialności (OECD 2018: 5–6). Przedstawione kategorie wskazują, że edukacja musi stać się dynamicznym, elastycznym systemem, który nie tylko odpowiada na zmiany, ale również je antycypuje i kształtuje – powinna przygotowywać uczniów zarówno do radzenia sobie z teraźniejszością, jak i do aktywnego kształtowania przyszłości. „Edukacja jest przedsięwzięciem futurystycznym i wizjonerskim i powinna nie tylko reagować na pojawiające się trendy, ale stać się wyznacznikiem wielu możliwych przyszłości” – czytamy w *Projecting the Nature of Education for the Future: Implications for Current Practice* (Sibandaa, Marongwe 2022: 48). Oznacza to, że z reaktywnego systemu dostosowującego się do zmian powinna ona przekształcić się w dynamiczny mechanizm kształtujący przyszłość.

Nie jesteśmy w stanie dokładnie przewidzieć, jak w perspektywie kilkudziesięciu lat będzie wyglądała nasza rzeczywistość, jednak to, co możemy zrobić, to zwrócić uwagę na zmiany zachodzące w teraźniejszości oraz zastanowić się nad ich wpływem na przyszłość. Przedstawione wcześniej dynamiczne zmiany dotyczące postępu technologii cyfrowych umożliwiły samodzielne zdobywanie wiedzy, zwiększyły dostępność oraz stopień personalizacji nauki. Wywołały również zapotrzebowanie na kompetencje cyfrowe, czyli zdolności do łatwego dostępu, zarządzania, integrowania, oceniania i tworzenia informacji przy użyciu komunikacji cyfrowej i technologii (Scott 2015: 5). Warto zaznaczyć, że kompetencje cyfrowe to także umiejętność twórczego rozwijania mediów cyfrowych, krytycznej refleksji nad ich użyciem oraz wpływem na społeczeństwo i pracę, a ponadto świadomość ich możliwości i ograniczeń (Ehlers 2020: 81). Zatem pełne kształtowanie kompetencji cyfrowych wymaga rozwijania również kompetencji miękkich, takich jak np. krytyczne myślenie, które powinno stanowić integralny element procesu edukacji. Krytyczne myślenie umożliwia efektywne wyszukiwanie, analizę oraz syntetyzowanie informacji, co nabiera szczególnego znaczenia w dobie wszechobecnej dezinformacji i „natłoku” danych (Scott 2015: 4). Staje się zatem niezbędną cechą w zdigitalizowanym XXI wieku.

Rozwój technologii umożliwia coraz bardziej zdecentralizowane, autonomiczne zdobywanie wiedzy. Jednak by proces ten był efektywny, uczniowie muszą posiadać także zdolność samodzielnego zarządzania procesem nauki, czyli automotywacji, stawiania sobie celów, planowania i zarządzania czasem w kontekście bieżących działań.

Niezbędne staje się również kształtowanie samodyscypliny, która polega na kontrolowaniu własnych myśli, emocji i zachowań oraz samoregulacji, która obejmuje zdolność do zarządzania uczuciami w celu świadomego podporządkowania krótkoterminowych potrzeb długoterminowym celom (Ehlers 2020: 66). Inteligencja emocjonalna (która pozwala na taką kontrolę) odgrywa niezmiernie ważną rolę w życiu człowieka, jednak w tradycyjnym modelu edukacyjnym kładzie się na nią niewystarczający nacisk, przywiązując większą wagę do sukcesów akademickich i ocen. Kluczowe jest odnalezienie równowagi pomiędzy rozwojem intelektualnym a rozwojem emocjonalnym (Drigas i in. 2023: 67–68). Umiejętność samoregulacji i samodzielnego zarządzania w połączeniu z (wspomnianym wcześniej) krytycznym myśleniem sprzyjają kształceniu jednostek, które biorą odpowiedzialność za podejmowane decyzje, co również uznawane jest za jedną z kompetencji przyszłości. Proces podejmowania decyzji wymaga krytycznej autorefleksji oraz umiejętności zakomunikowania podstaw działania, które wpływają na wybór w danej sytuacji. Przyjęcie odpowiedzialności oznacza także zdolność do uzasadnienia podjętej decyzji w kontekście obowiązujących wartości i norm, zarówno na poziomie osobistym, organizacyjnym, jak i społecznym (Ehlers 2020: 70). Zakładając zatem, że branie odpowiedzialności wiąże się z umiejętnością uzasadniania decyzji poprzez dialog, uczniowie powinni nabywać również rozbudowane kompetencje komunikacyjne, które obejmują biegłość językową, zdolność do prezentacji, umiejętność prowadzenia dialogu, gotowość do komunikacji, orientację na konsensus oraz otwartość na krytykę. Istotnym aspektem jest i przekazywanie informacji, i strategiczna komunikacja pozwalająca na skuteczne i adekwatne porozumiewanie się w różnych kontekstach i sytuacjach. Ważną rolę odgrywa nie tylko zdolność do autorefleksji, lecz również empatia, ponieważ skuteczna komunikacja wymaga zarówno świadomości własnych potrzeb i stanowiska, jak i umiejętności rozumienia oraz uwzględniania uczuć i oczekiwań innych osób (Ehlers 2020: 89). Co więcej, w erze zdigitalizowanego świata umiejętność komunikacji oznacza także zrozumienie, w jaki sposób współczesne technologie kształtują słowa i obrazy, zwłaszcza że w znacznej części przekazów pośredniczą dziś urządzenia cyfrowe. W tym kontekście umiejętność skutecznej komunikacji odgrywa kluczową rolę w zapobieganiu nieporozumieniom i błędnej interpretacji treści (Scott 2015: 5).

Przekazywanie informacji za pomocą Internetu staje się codziennością, jednak technologia to nie jedyny czynnik podnoszący wymagania wobec kompetencji komunikacyjnych. Globalizacja i zmiany demograficzne sprawiają, że rośnie zapotrzebowanie na skuteczną komunikację w wielopokoleniowym i wielokulturowym środowisku. Ponadto tylko owocny dialog umożliwić może efektywną współpracę, niezbędną chociażby w obliczu dynamicznych zmian klimatycznych. Rośnie zatem znaczenie umiejętności kooperacji, której kluczowym aspektem jest kształtowanie współpracy w taki sposób, aby różnice mogły zostać przekształcone w elementy wspólne (Ehlers 2020: 87). Co więcej, badania wskazują, że uczniowie, którzy pracują w grupach, wykazują się znacznym wzrostem osiągnięć naukowych, poczucia własnej wartości i umiejętności społecznych (Scott 2015: 5).

Opisane dotychczas kompetencje umożliwiają skuteczne rozwiązywanie problemów, co jest niezbędne zwłaszcza w czasach narastających konfliktów, zagrożeń i nierówności. Umiejętność ta obejmuje identyfikację zagrożeń, wyszukiwanie, selekcję, ocenę oraz interpretację informacji, a także analizę różnych alternatyw (Scott 2015: 4). Jest to ważna zdolność, zwłaszcza w kontekście dynamicznego rozwoju technologii, kryzysu klimatycznego czy zmian związanych z transformacją demograficzną. Obecne przeobrażenia stwarzają także konieczność szybkiej adaptacji. Współczesne tempo zmian wymaga od uczniów wyjątkowej elastyczności myślenia oraz zdolności do przystosowywania się do dynamicznie rozwijającego się otoczenia. Adaptacja obejmuje gotowość do radzenia sobie z niepewnością, zmieniającymi się warunkami oraz sytuacjami kryzysowymi. Kluczowe znaczenie ma zatem zdolność do zarządzania stresem, dostosowywania się do różnych stylów komunikacji i kultura oraz otwartość na różne perspektywy wymagające świadomego i złożonego sposobu myślenia (Senan 2013: 2). Dodatkowo zdolność szybkiej adaptacji będzie niezbędna również w środowisku zawodowym, zwłaszcza biorąc pod uwagę fakt, że 65% obecnych uczniów szkół podstawowych w przyszłości będzie pracować w zawodach, które jeszcze nie istnieją (Wasyłuk i in. 2020: 61). Biorąc pod uwagę, że jednym z zadań edukacji jest przygotowanie młodych osób do funkcjonowania na przyszłym rynku pracy, nie można dłużej polegać na archaicznym systemie nieprzystosowanym do zachodzących zmian.

Podsumowanie

Przegląd megatrendów uwidoczniał rosnące znaczenie kompetencji miękkich, które w obliczu zjawisk takich jak wszechobecna SI, kryzys klimatyczny czy srebrny wzrost populacji stają się kluczowe dla budowania porozumienia i wspólnego działania na rzecz przyszłości. Zrozumienie globalnych procesów transformacyjnych nie tylko wskazuje ich konsekwencje dla edukacji, lecz także sygnalizuje kierunki rozwoju kompetencji przyszłości. Tego rodzaju analiza wspiera elastyczne projektowanie programów kształcenia, stanowiąc pierwszy krok w identyfikacji sygnałów zmian, które można wykorzystać m.in. jako podstawę scenariuszy rozwoju edukacji, służących przewidywaniu wyzwań i planowaniu długoterminowych strategii. Refleksja nad megatrendami, sygnałami zmian, trendami i kompetencjami miękkimi nie sprowadza się jedynie do rozważań teoretycznych, lecz stanowi strategiczny instrument umożliwiający bardziej świadome, elastyczne i odporne na niepewność projektowanie przyszłości edukacji – od poziomu polityki oświatowej po innowacyjne rozwiązania w codziennej praktyce dydaktycznej.

Jeśli system edukacji ma rzeczywiście pełnić funkcję przygotowywania jednostek do sprostania wyzwaniom przyszłości, konieczne wydaje się poddanie go procesowi transformacji. Nie chodzi o to, że w dobie technologii cyfrowych, umożliwiających naukę zdalną w samodzielnym zakresie, edukacja formalna traci sens, lecz o to, że wymaga całościowego namysłu nad treściami i sposobami przekazywania wiedzy, ponieważ w czasach coraz szybciej zachodzących zmian w skali globalnej edukacja nie może pozwolić sobie na to, by zostać w tyle. Niewątpliwie przekazywanie teoretycznej wiedzy i kształtowanie umiejętności praktycznych pozostanie nieodłącznym elementem procesu nauczania, jednak równie istotne jest włączenie do niego kształtowania kompetencji miękkich, które powinny stanowić jego integralną część. Nie bez powodu ludzkość jest dominującym (w rozumieniu podporządkowywania sobie otoczenia) gatunkiem na Ziemi. Poza losową replikacją molekuł, odrobiną szczęścia i latami ewolucji opanowaliśmy planetę i przetrwaliliśmy za pomocą (tak ważnej) komunikacji, współpracy i zdolności do refleksji. Fakt, że coraz bardziej możemy polegać na rozwiązaniach technologicznych (które są owocem m.in. właśnie edukacji), nie oznacza, że powinniśmy zaniechać procesu kształcenia, lecz wskazuje na konieczność położenia szczególnego nacisku na te aspekty rozwoju,

które odróżniają nas od technologii cyfrowych. W wielu kwestiach nie jesteśmy już w stanie dorównać sztucznej inteligencji – co tym bardziej podkreśla, że proces edukacji nie powinien sprowadzać się do mechanicznego przyswajania treści i kształtowania jednostek na wzór „produkcji ludzkich robotów”, które zamiast uczyć się myśleć i czuć, mają za zadanie zapamiętywać nowe porcje materiału. Potrzebujemy społeczeństwa składającego się z jednostek obdarzonych umiejętnościami krytycznego myślenia, komunikacji, współpracy, rozwiązywania problemów, a także zdolności do samodzielnego zarządzania i osób gotowych do brania odpowiedzialności za swoje decyzje. Tylko wtedy mamy chociaż cień szansy na powodzenie w obliczu katastrofy klimatycznej i porozumienie w nowej strukturze demograficznej. Proces edukacji musi być procesem „żywym”, orientując działania na przyszłość. Biorąc pod uwagę fakt, że kompetencje przyszłości opierają się w dużej mierze na kompetencjach miękkich, należy spojrzeć na edukację z nowej perspektywy – perspektywy uwzględniającej przeszłość.

Bibliografia

- Büchi M. (2022), *Knowledge and Well-Being in the Digital Society: Towards a Research Agenda*, URL=<https://osf.io/preprints/socarxiv/e8hfn/> [dostęp z dnia 2.02.2025].
- Cianconi P., Betrò S., Janiri L. (2020), *The Impact of Climate Change on Mental Health: A Systematic Descriptive Review*, doi:10.3389/fpsy.2020.00074.
- Drigas A., Papanastasiou G., Skianis Ch. (2023), *The School of the Future: The Role of Digital Technologies, Metacognition and Emotional Intelligence*, doi:10.3991/ijet.v18i09.38133.
- Ehlers U.D. (2020), *Future Skills – The future of learning and higher education*, BoD – Books on Demand, Hamburg.
- Eskelinen A., Kanervo R. (2019), *Creativity and innovativeness as future skills*, doi: 10.21125/ICERI.2019.0220.
- Gu D., Andreev K., Dupre M.E. (2021), *Major Trends in Population Growth Around the World*, doi:10.46234/ccdcw2021.160.
- Hassan N.E. (2024), *Global warming: Causes, impacts and urgent strategies for a sustainable future: A review*, doi:10.30574/gscarr.2024.20.3.0338.
- Hilbert M. (2020), *Digital technology and social change: the digital transformation of society from a historical perspective*, URL=<https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.31887/DCNS.2020.22.2/mhilbert?needAccess=true> [dostęp z dnia 2.02.2025].
- Holmes W., Tuomi I. (2022), *State of the art and practice in AI in education*, doi:10.1111/ejed.12533.

- Imam A., Zaidi S.S.Z., Qureshi A.A. (2023), *Skill Set required for 21st Century Student: Case study of University Level Student*, doi:10.58622/VJES.V3I2.47.
- Imran Ahamed F. (2025), *The transformative role of Artificial Intelligence in modern education*, URL=https://journalwjarr.com/sites/default/files/fulltext_pdf/WJARR-2025-1453.pdf [dostęp z dnia 1.11.2025].
- Khosravi Rad A., Khosravi Rad M., Delghandi K., Delghandi M. (2024), *Identifying Challenges and Opportunities of Virtual Education from the Perspective of Experts*, doi:10.61838/kman.ijimob.4.1.22.
- Kjaer A.L. (2014), *The Trend Management Toolkit: A Practical Guide to the Future*, Palgrave Macmillan, Londyn.
- Krupa E.E., Borden M.L., Spires H.A., Himes M. (2025), *Interdisciplinary project based-inquiry: Empowering students to solve global problems*, doi:10.29333/ejmste/16396 [dostęp z dnia 1.11.2025].
- Kucner A., Pacewicz G., Rutkowska A., Sierocki R., Sobota J., Sternicka-Kowalska M., Szulc R., Świgoń M., Wasyluk P. (2018), *Trendy Interpretacje i Konfrontacje*, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Olsztyn.
- Lee Ch.-W., Peng S.-J., Lin J.-Y. (2024), *The Role of Eco-Education in Shaping Consumer Behavior towards Green Purchasing*, doi:10.47260/amae/1419.
- Lobotka V. (n.d.), *The Future of Education is an Education for the Future*, URL=https://www.academia.edu/12247135/The_Future_of_Education_is_an_Education_for_the_Future [dostęp z dnia 24.01.2025].
- OECD (2018), *The Future of Education and Skills. Education 2030*, URL=https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2018/06/the-future-of-education-and-skills_5424dd26/54ac7020-en.pdf [dostęp z dnia 24.01.2025].
- Pęciak R. (2016), *Megatrends and their Implications in the Globalised World*, doi:10.17399/HP.2016.072106.
- Pieriegud J., Paprocki W., Gajewski J. (2015), *Megatrendy i ich wpływ na rozwój sektorów infrastrukturalnych*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową-Gdańska Akademia Bankowa, Gdańsk.
- Rahman N.A.A., Sairi I.H., Zizi N.A.M., Khalid F. (2020), *The Importance of Cybersecurity Education in School*, doi:10.18178/IJJET.2020.10.5.1393.
- Rossi M. (2024), *Science Communication, Pseudoarchaeology, and the Pseudoscience Pipeline – wykład*, URL=<https://www.youtube.com/watch?v=Pc2psN0PFTk> [dostęp z dnia 10.02.2025].
- Scott C.L. (2015), *The futures of learning 2: What kind of learning for the 21st century?*, URL=<https://repositorio.minedu.gob.pe/handle/20.500.12799/3709> [dostęp z dnia 15.02.2025].
- Senan D.C. (2013), *Infusing BSCS 5E instructional model with multimedia: a promising approach to develop 21st century skills*, URL=<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1098312.pdf> [dostęp z dnia 15.02.2025].
- Sibandaa J., Marongwe N. (2022), *Projecting the Nature of Education for the Future: Implications for Current Practice*, doi:10.46303/jcve.2022.19.

- UNESCO (2021), *Conceptualising and implementing hybrid learning models: Challenges and opportunities from New Zealand, Malaysia, Saudi Arabia and India*, URL=<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377807> [dostęp z dnia 1.11.2025].
- Voropayeva T., Kuzmenko R., Iuksel G., Stepanenko O., Kobal V. (2022), *Educational and scientific potential of the XXI century. Challenges and prospects*, doi:10.46502/issn.1856-7576/2022.16.02.6.
- Wasyluk P. (2024), Edukacyjne karty trendów (50 kart), projektowanie kreatywne.
- Wasyluk P., Kucner A., Pacewicz G. (2020), *Edukacja przyszłości. Raport*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn.
- Wells H.G. (1920), *The Outline of History*, Cassell, London.
- Włoch R., Śledziewska K. (2019), *Kompetencje przyszłości. Jak je kształtować w elastycznym ekosystemie edukacyjnym?*, DELab UW, Warszawa.
- Worldometers, URL=<https://www.worldometers.info/world-population/> [dostęp z dnia 6.02.2025].
- Zalega T. (2013), *Nowe trendy i makrotrendy w zachowaniach konsumenckich gospodarstw domowych w XXI wieku*, „Konsumpcja i Rozwój” 2 (5): 3–21.

