

Jowita Michalska



SZKOŁA W CZASACH

Jak przygotować dzieci
na wyzwania jutra

AI

Spis treści

Wstęp	7
O mnie	15
Rozdział I	
Nowy wspaniały świat	19
Rozdział II	
Czego się teraz uczyć, mamó, tato? Kilka zdań o kompetencjach przyszłości	51
Rozdział III	
Technologie dla edukacji, czyli żegnaj tradycyjna szkoła	87
Rozdział IV	
Jak oni to robią? Systemy edukacji – dobre praktyki nie tylko z dalekiego świata	121
Rozdział V	
Jak uczyć, żeby nauczyć?	153
Rozdział VI	
Jak będzie wyglądać uniwersytet przyszłości?	167

Rozdział VII

Nauczyciele, uczniowie i szkoła – nowe role w nowym świecie	193
--	------------

Rozdział VIII

Widzę... widzę przyszłość, czyli scenariusze edukacji	213
---	------------

Rozdział IX

Technologia to narzędzie, a nie cel: rozmowa z profesorem Markusem F. Peschlem	245
---	------------

Zakończenie	253
--------------------------	------------

Bibliografia	257
---------------------------	------------

Wstęp

Piszę tę książkę w szczególnym momencie. W roku, w którym moja 14-letnia córka Jagoda kończy podstawówkę, zdaje egzamin ósmoklasisty, wybiera szkołę średnią, dokonuje pierwszych świadomych wyborów w obszarze przyszłości, pracy i rozpoznania swoich talentów.

Kończy szkołę, nie lubiąc szkoły, kojarząc ją z przymusem, kuciem na pamięć, nieprzydatnością tego, czego się uczy, w normalnym życiu. Nie jest to wina jej podstawówki, zresztą bardzo przyzwoitej, zatrudniającej ludzi, którym się chce.

To raczej wina systemu ze wszystkimi jego wadami: fatalnie opłacanymi nauczycielami, niskim prestiżem tego zawodu, przeładowanym programem, przymusem zdawania kolejnych testów i egzaminów... Mogłabym tak wymieniać godzinami. To pewne, że wkrótce coś się musi zmienić...

Trąbimy, że najważniejsze kompetencje przyszłości na rynku pracy to kreatywność, adaptowalność do zmian, umiejętność eksperymentowania. Wyniki badań młodzieży w Europie pokazują jednak, że między 10 a 15 rokiem życia gwałtownie spada poziom kreatywności dzieci, że studenci

najbardziej na świecie boją się porażki, która jest nieodzowną częścią eksperymentowania, i że mnóstwo młodych ludzi aspiruje do zawodów zagrożonych wysokim stopniem automatyzacji.

Tak dłużej nie da się ciągnąć: w każdej klasie 30–50 procent dzieci ma orzeczenia o ADHD czy spektrum autyzmu. Swój bunt i nieprzystosowanie do przedmiotowego traktowania w szkole wyrażają poprzez niechęć, alienację, a w późniejszych latach nierzadko próby samobójcze, sięganie po narkotyki czy ucieczkę w samotność. Gabinety psychoterapeutów są pełne młodych z problemami.

Zdarzają się szkoły, które to wszystko rozumieją. Zazwyczaj na czele takiej placówki stoi lider/liderka, siłacz/siłaczka, wspaniała osoba, która zaraża ideą wielu ludzi wokół, wiedzona misją, załatwia pieniądze i zgody, zatrudnia podobnych sobie, buduje kulturę opartą na szacunku i zrozumieniu, jeździ po światowych konferencjach, przywozi nowinki i je wdraża. Taką szkołę można poznać po tym, że wychodzą z niej późno po południu grupki rozgadanych i uśmiechniętych młodych ludzi, którzy szkołę uważają za ważne dla nich miejsce, w którym się rozwijają i uczą dla samych siebie.

Ale te szkoły nie przyjmą wszystkich naszych dzieci. Żyjemy w ciekawych czasach, czasach dysrupcji¹ i fundamentalnych zmian.

Co jako rodzice powinniśmy wiedzieć, żeby przygotować młodych ludzi do życia w tym ciągle ewoluującym świecie? Jak

¹ Dysrupcja (łac. *dysruptio*, ang. *disruption*) – nowatorskie rozwiązanie, które ma zmienić sposób, w jaki coś robimy.

stworzyć systemowo szkołę przyszłości, która będzie „dawała radę”? A przede wszystkim – jakiego młodego człowieka chcielibyśmy w tym systemie wychować? Jakie powinien mieć kompetencje? Jakie umiejętności? Jaki fach?

Na te i wiele innych pytań postaram się znaleźć odpowiedź w tej książce.

Temat, który będę poruszać, jest niezwykle obszerny i wielowątkowy.

Dzisiejszy system edukacji ukształtował się na przełomie XIX i XX wieku. Możemy krytykować go jako przestarzały i nieelastyczny, ale nie zapominajmy, jak wiele mu zawdzięczamy. Gdy spojrzymy na globalne wskaźniki umiejętności czytania i liczenia, okaże się, że nie jest źle. W 1820 roku czytać potrafiło tylko 12 procent światowej populacji. Dzisiaj to prawie 90 procent, a ludzie na całym świecie mają większy dostęp do edukacji niż kiedykolwiek wcześniej. Mobilność społeczna, którą umożliwiła edukacja, znacząco poprawiła jakość życia setek milionów ludzi. Ponadto w świecie, który zmienia się niezwykle szybko, zorganizowana w systemie pruskim szkoła oferuje pewien poziom komfortu i przewidywalności. Rodzisz się, idziesz do przedszkola, potem do szkoły, na uniwersytet, dostajesz pracę, by pobierać emeryturę, a później umierasz. To proste i niezbyt trudne w obsłudze.

Ale...

Oczywiste jest, że edukacja to bardzo konserwatywny sektor, który nie zmienił się specjalnie przez ponad 200 lat. Skupia on bowiem wokół siebie wiele różnych grup interesariuszy, którzy mają niestety rozbieżne poglądy na to, jak powinna wyglądać edukacja. Prawie każdy rząd jest w tej

kwestii bardzo ostrożny i opiera się na doświadczeniach poprzednich pokoleń.

Zmiany są jednak nieuniknione i wierzę, że będą teraz gwałtownie przyśpieszać. Nie sądzę, że z dnia na dzień zobaczymy rewolucję w globalnej edukacji, ale zwykle gdy istnieje wyczuwalne napięcie między ustalonym systemem a zmieniającą się rzeczywistością, to w końcu zmieniająca się rzeczywistość wygrywa. I chyba ten moment właśnie nadchodzi. Choć każda epoka uważa, że jest w jakiś sposób wyjątkowa, to czas, w którym żyjemy, jest naprawdę bezprecedensowy. Szybkość zmian jest nieporównywalna do żadnego innego okresu w historii ludzkości. Technologia, której używamy, podwaja swoje moce w czasie 18–24 miesięcy. Ile przełomowych odkryć miało miejsce w całym 1922 roku? Jedynie 7. A w 1923? Zaledwie 12. W roku 2024 w ciągu każdej godziny prawdopodobnie pojawia się więcej osiągnięć naukowo-technicznych niż w całym 1923!

Naprawdę żyjemy w najbardziej niezwykłym okresie w historii ludzkości. A to dopiero początek, bo jak twierdzi Peter Diamandis, założyciel Singularity University i współautor książki *Przyszłość jest bliżej, niż nam się wydaje*², w ciągu najbliższych 10 lat ludzkość doświadczy większego postępu niż przez całe ubiegłe stulecie!

Zmieniła się też demografia! W ostatnich 100 latach populacja wzrosła z jednego do 8 miliardów ludzi, a średnia

² P.H. Diamandis, S. Kotler, *Przyszłość jest bliżej, niż nam się wydaje. Jak konwergencja technologii radykalnie zmieni biznes, przemysł i nasze życie*, Poltext, Warszawa 2021.

długość życia, a więc okres, jaki powinien obejmować system uczenia, wydłużył się do ponad 70 lat (kiedyś było to 40 lat).

We współczesnym świecie jesteśmy też coraz bardziej wyspecjalizowani, zależni od siebie nawzajem, żyjąc w złożonych i dynamicznych systemach. Ponosimy za to ogromne koszty środowiskowe i społeczne. Cierpimy też na przeciążenie informacyjne. Na naszych oczach zmienia się rynek pracy: projektanci user experience, detektywi do spraw danych, analitycy blockchain, influencerzy – to wszystko zawody, które nie istniały jeszcze 15 lat temu.

Więc co będzie dalej? Tego nikt tak naprawdę nie wie, ja też nie.

Może właśnie dlatego postanowiłam napisać tę książkę – żeby zebrać dostępną wiedzę i postawić właściwe pytania. Nie będę przewidywać przyszłości, po prostu zastanowię się nad zmianami, z których wiele już trwa, a które mogą mieć wpływ na edukację i uczenie się.

Punktem wyjścia dla mnie jest przekonanie, że wykształcenie nie jest czymś, co się nabywa, a następnie posiada, ale procesem ciągłym, wielokierunkowym, trwającym od urodzenia do śmierci. A jego celem jest znalezienie odpowiedzi na 3 bardzo podstawowe pytania, mianowicie: „kim jestem?”, „gdzie jestem?” i „co robię / co robimy wspólnie?”.

Odpowiedź na pytanie „kim jestem?” to tak naprawdę rodzaj sokratejskiego poznania samego siebie. Dziś jest ona istotniejsza niż kiedykolwiek wcześniej, ponieważ nasze systemy poznawcze znajdują się teraz pod ogromną presją. Biologicznie bowiem wciąż jesteśmy jedną z małą człokształtnych. Jeśli weźmiesz dziecko sprzed 20 tysięcy lat i umieścisz je w dzisiejszym

środowisku, będzie ono w stanie przetrwać i działać w sposób nieróżniący się zbytnio od zachowań innych ludzi.

Co to wszystko oznacza dla edukacji? Po pierwsze, pytanie „kim jestem?” odnosi się do zindywidualizowanego i spersonalizowanego procesu uczenia. Oznacza przejście od standaryzowanej edukacji do nauczania biorącego pod uwagę indywidualne zainteresowania i możliwości każdego ucznia. Chodzi więc tak naprawdę o maksymalizację indywidualnego potencjału.

Po drugie, liczy się nauka myślenia i uczenia się. To prowadzi nas do takich rozwijających się dziś dynamicznie dziedzin, jak neuronauka, kognitywistyka i psychologia edukacyjna. Wielkie postępy poczyniono zwłaszcza w dziedzinie funkcjonowania mózgu i neuroobrazowania. Dziś w małych placówkach szkolnych na całym świecie testowane są z sukcesem nowe metody pedagogiczne oparte na neurokonstrukttywizmie, które stawiają na rozwój nawyków, traktując mózg (a co za tym idzie – także myślenie i uczenie) jak mięsień, który trzeba trenować. Prawdziwą trudnością będzie jednak skalowanie i skuteczne wprowadzenie tych metod nauczania absolutnie wszędzie, w każdej, nawet najmniejszej szkole na końcu świata.

Po trzecie, chodzi też o dbanie o siebie, świadomość, odżywianie, sen i przede wszystkim dobre samopoczucie psychiczne. Liczą się więc zarządzanie sobą, samoświadomość, samokontrola i samokierowanie. To ważne, bo jesteśmy niemalże zaprogramowani do konsumowania i poszukiwania wciąż nowych informacji. Pochłaniamy puste kalorie i bajty informacji niemal kompulsywnie, ponieważ daje nam to chwilowe poczucie

szczęścia, powoduje wyrzut dopaminy do krwi. Konsumowanie różnych treści rujnuje naszą koncentrację, pamięć i uważność, ale także stanowi wyzwanie dla samokontroli. Skala stosowania leków przeciwdepresyjnych, a także fakt, że 1/3 zachodniej populacji ma nadwagę, wskazują, że w tym skomplikowanym, szybko zmieniającym się, bardzo technologicznym świecie musimy dać uczniom narzędzia, metody i techniki, aby mogli kontrolować i projektować swoje życie oraz odnaleźć jego sens. I aby mogli odpowiedzieć na pytanie: czy możesz zaoferować światu coś, czego nie potrafi zrobić Google czy ChatGPT?

Tym, w czym ludzki umysł musi się więc zacząć specjalizować, jest umiejętność odróżniania faktów od opinii, poruszania się w lawinie informacji, aby móc odfiltrować te ważne od mniej ważnych, prawdziwe od nieprawdziwych.

Umiejętności cyfrowe nie polegają na stukaniu w telefon komórkowy lub tablet, ale umożliwiają radzenie sobie z niejednoznacznością, integrowanie różnych źródeł informacji, syntetyzowanie wiedzy.

Wyzwaniem jest także to, że coraz więcej informacji i wiedzy pochodzi spoza środowiska szkolnego i musimy nauczyć się właściwie z nich korzystać. Dziś jeśli chcesz wysłuchać światowej klasy wykładu na dowolny temat, wystarczy, że otworzysz Courserę lub edX i znajdziesz wykład, który poprowadzi na przykład profesor z Harvardu, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Oxfordu lub sam Andrew Ng – jeden ze współtwórców nowoczesnej sztucznej inteligencji – i to zupełnie za darmo!

Powinniśmy też skupić się w nauczaniu na lawinowo rosnących problemach czy to społecznych, czy środowiskowych,

aby zapewnić przyszłym pokoleniom jasne zrozumienie wyzwań, przed którymi stoimy, a które sami stworzyliśmy. Aby umieć sobie z nimi radzić, powinniśmy znacznie więcej uczyć się przez działanie. Odejść od liniowej i podzielonej na kawałki edukacji: przedszkole, szkoła, uniwersytet, praca zawodowa, i rozpocząć mieszanie tych poszczególnych etapów!

Naszym zadaniem jest dążenie do prawdziwej synergii edukacji i doświadczeń zawodowych. W najbliższej przyszłości większość profesjonalistów będzie w stanie ukończyć kilka różnych kierunków studiów, zdobyć różne specjalizacje i wiele razy zmieniać zawody. Środowisko szkolne musi więc wspierać nas w tych zmianach i zapewnić miejsce do refleksji, modyfikowania i dostosowywania się do ciągle zmieniającego się świata.

Szkoła powinna być w związku z tym miejscem, w którym uczniom zadaje się następujące pytania: „Czego naprawdę potrzebujesz, aby zrealizować swoje plany?”, „Jakie masz talenty, które możesz wykorzystać w przyszłości?”.

Wierzę, że jest to możliwe.

O mnie

Nigdy nie lubiłam się uczyć. W podstawówce szło mi bardzo dobrze, głównie dlatego, że miałam doskonałą pamięć, i gdy uważałam na lekcjach (nie było wtedy smartfonów, więc skupić się było trochę łatwiej), nie musiałam już dodatkowo uczyć się w domu. A miałam prawie same piątki. Czas poza szkołą spędzałam głównie na podwórku w 15-piętrowym blokowisku przy warszawskiej hucie, na treningach siatkówki albo z nosem w książce. Jeśli lektura mnie wciągnęła, potrafiłam czytać do 5–6 rano, by potem iść do szkoły z oczami na zapałki.

Kochałam fantastykę: Stanisława Lema, Philipa K. Dicka, Isaaca Assimova czy Aldousa Huxleya. Gdy koleżanki zaczytywały się w romansach, ja marzyłam, by mieć własnego smoka, ale też latający samochód, multiplikujące się przedmioty, i bardzo chciałam spotkać kogoś z innej planety.

Nie zmieniło się to też specjalnie w szkole średniej ani na studiach – wybrałam zwykłe warszawskie liceum i klasę biol-chem, bo była to klasa sportowa z siatkówką, a potem Szkołę Główną Handlową i kierunek menedżerski, ponieważ

był popularny wśród znajomych i na tyle ogólny, że mogłam potem robić wiele różnych rzeczy.

Szybko przeniosłam się na studia zaoczne, bo znacznie ciekawszy od teorii wydawał mi się świat pracy. Po wysłaniu pierwszych 250 CV udało mi się zaczepić w międzynarodowej agencji reklamowej i wreszcie złapałam wiatr w zawodowe żagle.

Reklama stała się moją przystanią na kolejne 10 lat. Uwielbiałam tę pracę i spędzałam w niej 7 dni w tygodniu, czasami pracując 15 godzin dziennie, jak zresztą wszyscy wokół.

Po 10 latach poczułam potrzebę zmian, zaczęłam nudzić się powtarzalnością zadań, więc przeniosłam się do dużej korporacji, gdzie nauczyłam się zarządzania ludźmi, budowania swojej własnej pozycji i marki i radzenia sobie w złożonym środowisku.

Po kilku latach przyszło zmęczenie korporacją, bezwładem dużych struktur, ograniczoną sprawczością i wielką biurokracją. Czulałam, że doszłam do zawodowej ściany.

Po odejściu z wysokiego stanowiska w korporacji, która zatrudniała prawie 40 tysięcy ludzi, założyłam dwuosobową fundację, żeby zrobić sobie – po wielu latach w biznesie – taki półsabbatical³ (dłuższy urlop od pracy), choć nikt tego tak wówczas nie nazywał. I zamiast iść na kolejne studia podyplomowe, jak wszyscy wokół, zakasałam rękawy i postanowiłam, że będę się uczyć sama, dając przy tym taką możliwość innym.

Po roku pracy w „dobrosprawczości”, gdy uczyłam się praktycznie wszystkiego od nowa – w kompletnie nowym

³ Sabbatical (łac. *sabbaticus*; grec. *sabbatikos*) – odpoczynek lub przerwa w pracy.

środowisku, bez asystentki, zmuszona wysyłać setki maili z prośbą o finansowe wsparcie fundacji – postanowiłam jednak zostać na swoim.

I wtedy po raz pierwszy od dawna poczułam głód nauki. Zamiast jednak jechać na drogie studia, zaczęłam sprowadzać wybitnych profesorów i praktyków z całego świata, żeby zaczęli uczyć Polaków technologii, a przy okazji uczyłam się też sama.

Ale znowu po swojemu: bez dyplomu, bez siedzenia w ławce, uczyłam się, organizując edukację innym. I to tę na najwyższym poziomie, z profesorami z Harvardu, Stanfordu, Massachusetts Institute of Technology (MIT), International Institute for Management Development (IMD) i innych uczelni. Z wieloma do dziś się przyjaźnię.

Przez pierwsze 3 lata działania Fundacji Digital University w naszych darmowych wykładach i warsztatach dotyczących nowych technologii wzięło udział ponad 8 tysięcy osób.

Uczyłam się też ja. Na którymś z wykładów poznałam Davida Robertsa – którego zaprosił do naszego kraju Google Polska – człowieka związanego z Singularity University z Doliny Krzemowej. Poszliśmy na kawę, opowiedziałam mu, co tu robimy w Polsce i jakie są potrzeby. Roberts zaproponował, że poprze moją kandydaturę na stanowisko szefowej polskiego oddziału tej niesamowitej organizacji. Powalczyliśmy i udało się.

Dzisiaj, po prawie 10 latach, zarządzam dużą fundacją, która swoimi programami obejmuje rocznie kilkadziesiąt tysięcy dzieci i nauczycieli. Spółka Digital University pomaga firmom zrozumieć nowe technologie i stać się bardziej innowacyjnymi organizacjami.

Jako przedstawicielka Singularity University i ambasadora programu Cyfrowa Europa⁴ dzielę się wiedzą i ośmielam do technologii tysiące ludzi: nauczycieli, uczniów, kobiety liderki i zarządy organizacji.

W 2023 roku na naszej konferencji *Masters and Robots Youth* mówiłam o zawodach przyszłości do ponad 10 tysięcy studentów. Codziennie co najmniej godzinę spędzam na dokształcaniu się w dziedzinie technologii i choć nadal rzadko siedzę w ławce, to czytam ponad 50 książek rocznie. Fascynują mnie zarówno sztuczna inteligencja, biologia syntetyczna i robotyzacja, jak i przyszłość rynku pracy czy konwergencja technologii i jej wpływ na nasze rodziny, życie, społeczeństwo i politykę.

I pomyśleć, że nie lubiłam się uczyć... A teraz bardzo się martwię, że Jagoda też nie lubi się uczyć.

⁴ Digital Europe Programme – program, którego celem jest wspieranie procesu cyfrowej transformacji europejskiej gospodarki i społeczeństwa.

Rozdział I

Nowy wspaniały świat

Rok 2023 upłynął pod znakiem sztucznej inteligencji. Ogromną furorę w ciągu ledwie paru tygodni zrobił czat opracowany i udostępniony przez firmę Open AI. ChatGPT (zarówno w pierwszej, jak i drugiej, dalece ulepszonej wersji) okazał się źródłem żartów, zabaw, inspiracji i gotowych rozwiązań.

Ale i wywołał szereg obaw. Dość powiedzieć, że wkrótce potem (w marcu 2023 roku) grupa wpływowych ludzi, z Elonem Muskem na czele, podpisała list otwarty, powstały z inicjatywy Future of Life Institute⁵, opiniotwórczej amerykańskiej organizacji non profit, która czuwa nad minimalizowaniem negatywnego wpływu technologii na ludzkość, w sprawie zaprzestania prac nad sztuczną inteligencją. Motywowano to nieprzewidywalnością zagrożeń związanych z rozwojem potężnych modeli sztucznej inteligencji oraz potencjalnych skutków niekontrolowanych prac badawczych.

⁵ Por. np. Instytut Spraw Obywatelskich, <https://instytut-sprawobywatelskich.pl/wstrzymajcie-eksperymenty-ze-sztuczna-inteligencja-silniejsza-niz-gpt-4-na-6-miesiacy-list-otwarty/> (dostęp: 4.04.2023).

To nietypowe moratorium miało trwać pół roku i stać się impulsem do głębszej refleksji, dokąd AI zmierza. Problem wybrzmiał bardzo mocno, zwłaszcza że wśród sygnatariuszy znaleźli się między innymi pracownicy technologicznego giganta Google zajmujący się technologią DeepMind. Odnoszę jednak wrażenie, że zwykle znaczenie takich odezwo jest niewielkie – czy nam się to podoba, czy nie. I tak było w tym przypadku: mimo apeli prace nad sztuczną inteligencją nadal trwały i żeby było jeszcze ciekawiej, stworzenie własnej aplikacji opartej na AI zapowiedział także sam Musk...

Pojawienie się ChatGPT wzbudziło ogromne kontrowersje. Nic dziwnego. Każda zmiana, jak świat światem, budzi obawy. W dobie rewolucji przemysłowej pracownicy kontestowali wdrażanie maszyn parowych, a w połowie minionego stulecia nauczyciele postulowali, by zakazać używania kalkulatorów (podobnie było z komputerami i dostępem do sieci w prywatnych domach).

Poza dostrzeżeniem niedostępnych do niedawna możliwości, które niesie ze sobą sztuczna inteligencja, o jej rozwoju mówi się jednak przede wszystkim w kontekście niepewności (dokąd ewoluuje AI?) oraz zastępowania nią miejsc pracy. Duża część dorosłych już teraz boi się kierunku zmian, które zachodzą w związku z wdrażaniem sztucznej inteligencji w kolejnych obszarach świata zawodowego. Prawie połowa Polaków obawia się, że roboty zdominują nasz świat (według badania LiveCareer, 2022)⁶. Jednocześnie 1/3 uważa,

⁶ *Robotyzacja i sztuczna inteligencja a rynek pracy*, Badanie 2022, LiveCareer, 2022, <https://www.livecareer.pl/porady-zawodowe/automatyzacja-pracy-badanie> (dostęp: 5.04.2023).

iż w przyszłości właśnie maszyny zastąpią ich na obecnych stanowiskach pracy. Obawy te towarzyszą przede wszystkim młodym (wyraża je aż 47 procent osób do 25 roku życia).

Tempo zmian pewnie jeszcze się zwiększy, bo nakłady na rozwój sztucznej inteligencji będą rosnąć. Jak szacuje IDC, wydatki na AI ze 188 miliardów dolarów wzrosną w ciągu 4 lat do 300 miliardów⁷.

Większość firm chciałaby w większym stopniu używać rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji (62 procent według badania VMware⁸). Rosnąca popularność, a wraz z nią popyt na aplikacje AI, może napędzać gospodarkę najbliższych lat (wnosząc na globalne rynki nawet 13 miliardów dolarów rocznie⁹). To, co niedawno przedstawiano jako trend przyszłości, właśnie dzieje się na naszych oczach!

⁷ IDC Forecasts 18.6% Compound Annual Growth for the Artificial Intelligence Market in 2022–2026, <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prEUR249536522> (dostęp: 5.04.2023).

⁸ Global Security Insights Report. Extended enterprise under threat 2021, VMware, <https://www.vmware.com/content/dam/digitalmarketing/vmware/en/pdf/docs/vmwcbr-report-global-security-insights-report.pdf>.

⁹ Modeling the impact of AI on the world economy, McKinsey & Co, <https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/notes-from-the-ai-frontier-modeling-the-impact-of-ai-on-the-world-economy> (dostęp: 2.04.2023).

Sto lat temu wyzwaniem edukacyjnym było nauczyć dzieci czytania i pisania. Dziś młodzi ludzie muszą wiedzieć, jak korzystać z internetu, by znaleźć potrzebne informacje w szybko rosnącym zbiorze danych. A wkrótce będą musieli nauczyć się, jak poruszać się w rzeczywistości rozszerzonej i wirtualnej, wchodzić w interakcje z robotami i odróżniać fakty od opinii.

Żyjemy w świecie, który bardzo szybko się zmienia, co sprawia, że okres półowiecznego rozpadu wiedzy w obszarach technologicznych dramatycznie się skrócił. W niespełna pięć lat aż 50 procent tego, co wiemy, straci swoją wartość i stanie się bezużyteczne. Dlatego dziś wiedza o tym, jak zadać właściwe pytanie i komu, staje się kluczowa.

Książka ***Szkoła w czasach AI*** oswaja nas z kluczowymi wyzwaniami przyszłości i przedstawia najważniejsze koncepcje, które powinny poznać nasze dzieci, by rozwój AI był dla nich szansą, a nie zagrożeniem. Jest również przewodnikiem dla rodziców, nauczycieli i wszystkich zainteresowanych edukacją, którzy pragną wyposażyć młode pokolenia w narzędzia niezbędne do odnalezienia się w coraz bardziej złożonej rzeczywistości.

Autorka przybliży następujące zagadnienia:

Od botów po druk 3D: nowe technologie w edukacji

Zamiast kredy i tablicy: osiem innowacyjnych sposobów nauczania

Jak oni to robią: najlepsze systemy edukacyjne na świecie

W książce znajdziesz odpowiedź na pytania:

- **Dlaczego obecny system edukacji przestał działać?**
- **Kto się boi ChatGPT?**
- **Czy studia to relikty przeszłości?**
- **Jaka będzie szkoła 2050?**

