

# The Integration of Modern Technologies in Education

Arkadiusz Kobus

12 czerwca 2023

## Streszczenie

In this article, we discuss the need for and methods of incorporating modern technologies into the educational system. We highlight possible changes in the Polish high school curriculum that utilize the internet and artificial intelligence. We also stress the importance of interdisciplinary learning and creating opportunities for students to learn by participating in educational projects that have real-life applications.

Po raz kolejny w dziejach ludzkości mieliśmy okazję przeżyć boom na nowinkę technologiczną - tym razem była to sztuczna inteligencja - a przy tym mieliśmy również szansę śledzić festiwal przeróżnych reakcji społeczeństwa. Przedsiębiorcy zaczęli zakładać tysiące firm opartych na nowej technologii, programiści panikowali na forach internetowych przewidując masowe zwolnienia w branży IT. Krzysztof Maj zwracał uwagę na nieprzygotowanie polskiego systemu edukacji do aktualnej sytuacji[1][2], a Andrzej Dragan zalecał wyjątkową ostrożność przez potencjalnie nieodwracalne zacofanie ludzkości względem maszyn[3][4]. Trudno jest wygłosić wniosek z którym zgodzą się wszyscy, ale pewni możemy być jednego - sztuczna inteligencja została dostrzeżona przez wszystkich i prawdopodobnie w jakiejś formie zostanie z nami na dłużej. Mimo ogromnej bezwładności aktualnego systemu edukacji należy zastanowić się czy i w jakiej formie powinno się tego typu nowoczesne technologie włączać do edukacji.

Technologia rozwija się w zawrotnym tempie, zaś edukacja okazuje się być wyjątkowo odporna na zmiany. Nauczyciele i specjaliści w dziedzinie edukacji nie są w stanie być na bieżąco w każdej dziedzinie, która może wpłynąć na jakość kształcenia. Internet, który

jest już starym wynalazkiem, nie sprawił, że od uczniów zaczęło się wymagać umiejętności zamiast wiedzy, która to stała się łatwo dostępna dla każdego. Kolejna rewolucja informacyjna się rozpoczyna, tempo rozwoju jest coraz szybsze, wobec czego potrzebny jest system edukacji, który łatwo będzie dostosować do kolejnych zmian technologicznych i społecznych. Jednocześnie zmiana w edukacji powinna być stopniowa oraz nie powinna wymagać od nauczycieli nagłego i istotnego poszerzenia kompetencji. Balans między nowoczesnością systemu dydaktycznego, a realnością jego wprowadzenia, wprowadza wąski margines możliwych realizacji.

Jedną z możliwości polega na zmniejszeniu liczby przedmiotów obowiązkowych w szkole średniej. Przykładowo kurs matematyki oraz kurs informatyki mogą zostać połączone w jeden. Matematyka jest abstrakcyjnym przedmiotem przeładowanym wiedzą teoretyczną, natomiast informatyka jest prowadzona w niskim nakładzie godzinowym, przez co nie można w trakcie kursu poruszyć bardziej zaawansowanych tematów niż absolutne podstawy. Współcześnie inżynierowie i naukowcy na co dzień wykorzystują metody komputerowe do rozwiązywania problemów matematycznych, więc nauczenie uczniów jak rozwiązywać równania przy pomocy komputera wydaje się być kluczowe. W prawie każdej dziedzinie zawodowej przydaje się umiejętność analizy danych, i o ile teoria statystyki jest przedstawiana na kursie matematyki, to jedynie w stopniu minimalnym. Poszerzenie zagadnień związanych ze statystyką z dyscypliny matematycznej oraz przetwarzania oraz prezentacji danych z dyscypliny informatycznej dałoby świetny start młodym ludziom do pracy w wielu korporacjach, a jednocześnie nauczyłoby młodzież programowania, umiejętności która będzie z czasem coraz ważniejsza w nowoczesnym świecie. Z drugiej strony umiejętność rozwiązywania równań kwadratowych czy znajomość tożsamości trygonometrycznych nie jest kluczowa dla uczniów, którzy nie wybrali matematyki jako przedmiotu rozszerzonego. W razie konieczności poruszenia tych tematów wykorzystanie ich w kontekście tworzenia prostych aplikacji komputerowych czy kalkulatorów utrwali wiedzę oraz pokaże praktyczne zastosowania metod matematycznych. Zamiast testów, do których uczniowie zakują materiał i go zapomną w przeciągu miesiąca, będą mogli wykorzystać nabytą wiedzę w ciekawych projektach programistycznych.

Podobne złączenia można by sobie wyobrazić w ramach innych przedmiotów, wprowa-

dzanie matematycznego formalizmu do chemii i fizyki nie jest konieczne dla przeciętnego zjadacza chleba, a szczegółową wiedzę o botanice czy geologii można znaleźć w internetowych encyklopediach w razie potrzeby. Zamiast tego można ukazać nauki przyrodnicze interdyscyplinarnie, wyjaśniając działanie sprzętów z których korzystamy na co dzień, wiedzę z budowy układów elektronicznych można wykorzystać podczas zajęć o pogodzie poprzez budowę elektronicznych czujników temperatury jako projekt zaliczeniowy. Dane zebrane przez czujnik były by idealne do wykorzystania na zajęciach z matematyki i informatyki. Język polski to w zasadzie kurs historii literatury, który można połączyć z kursem historii i filozofii, tworząc przedmiot który kompleksowo przeprowadzi uczniów przez wszystkie epoki historyczne ukazując ówczesną filozofię, kulturę oraz kontekst historyczny. Usunięcie z programu historii wiedzy encyklopedycznej również jest kluczowe, a tym samym nie pozbawi uczniów wyobrażeń o przeszłości, ze względu na włączenie dodatkowej wiedzy o epokach historycznych z pozostałych przedmiotów. Wszystko to można realizować w ramach edukacji zdecentralizowanej, która uzyskała ostatnio rozgłos za sprawą Antoniego Dudka[5], w ramach której zwiększenie swobody ustalania programu, który musi dotyczyć dużo większej dziedziny wiedzy, niż przy obecnym systemie, pozwoli na wyłonienie w naturalny sposób najciekawszych i najbardziej rozwijających metod realizacji tych przedmiotów.

Powyższe zmiany sugerują również redukcję wprowadzanego podczas zajęć materiału, co zmniejszyłoby nakład godzinowy potrzebny do realizacji podstawy programowej. Pozwoliłoby to na przeznaczenie większej liczby godzin na przedmioty rozszerzone, które każdy uczeń wybierałby indywidualnie. Pozwoli to zarówno na wprowadzenie większej liczby zagadnień, a także na lepsze utrwalanie poznanej wiedzy i umiejętności. Środowiska uczelni wyższych zwracają uwagę na braki w wiedzy i umiejętnościach młodych studentów, które powinni wynieść ze szkoły średniej[2][6], więc taka zmiana jest potrzebna. Uczniowie, którzy po szkole średniej zaczynają szukać pracy również skorzystają na zmianach, gdyż nauczą się wysoce pożądanego przez pracodawców nastawienia projektowego oraz doświadczenia w przedstawianiu wyników swojej pracy[7]. Mimo nowego podejścia do nauczania większość nauczycieli nie musiałaby zyskiwać dodatkowych kwalifikacji związanych z nowoczesnymi technologiami, gdyż do prowadzenia zajęć wystarczyłaby dotychczasowa ich wiedza kierunkowa, zaś do wykonywania projektów uczniowie na własną rękę lub

ze wsparciem wyspecjalizowanego nauczyciela uczyli by się wyszukiwania potrzebnych informacji. Podstawy umiejętności wykonywania researchu należałoby przedstawić podczas zajęć matematyki i informatyki, przykładowo w formie szukania informacji w podręczniku i w internecie potrzebnej do wykonania nietypowego zadania albo weryfikacji wiedzy znalezionej w internecie przy pomocy różnych narzędzi: literatura fachowa, podręcznik, czy chatboty wykorzystujące sztuczną inteligencję. Uczeń miałby okazję przekonać się, która z tych form fact-checkingu jest najszybsza, a która najbardziej wiarygodna. Z tak nabytymi umiejętnościami uczeń byłby gotowy na własną rękę szukać w internecie i literaturze treści, które byłyby następnie wykorzystywane do wykonywania projektów na inne przedmioty.

Edukacja związana z zagrożeniami wynikającymi z internetu i sztucznej inteligencji powinna być kluczowa. Dziecko uświadomione, że informacje znalezione w internecie oraz treści powstałe przy udziale sztucznej inteligencji mogą być fałszywe i mylące, będzie miało dużo bardziej krytyczne podejście do treści konsumowanych w nowoczesnych mediach. Należy również nie ograniczać kontaktu dzieci z nauczycielami na rzecz komputerowych systemów edukacyjnych, gdyż rozmowa z doświadczonym dorosłym w razie wątpliwości co do wartości różnych treści z pewnością pomoże. Do tego celu można wykorzystać metody komunikacji, z których nauczyciele nauczyli się korzystać podczas przymusowej edukacji zdalnej. Możliwość napisania wiadomości do nauczyciela w dowolnym momencie zmniejsza stres, który może czuć młodzież podczas kontaktu z dorosłymi. Nie należy również pominąć aspektu socjalnego tych środków komunikacji, gdyż ułatwia to nawiązywanie kontaktów z rówieśnikami, jeżeli tylko pozwolimy uczniom na prywatne rozmowy przez internet, zarówno na klasowym czacie, jak i podczas wideorozmów.

Przyszłość Polski zależy od tego, jak wychowamy dzisiejszą młodzież. Powinniśmy wychowywać ambitną młodzież, gotową do wyzwań, które stawia przed nimi świat. Wzbudzenie poczucia pewności siebie u uczniów poprzez pomaganie im w wykonaniu ciekawych i ambitnych projektów w szkole powinno być standardem. Wysoka indywidualizacja nauki, która może być już za jakiś czas możliwa dzięki sztucznej inteligencji[8] oraz przystosowanie programu do współczesnych realiów wykształcą kompetentnych i krytycznie patrzących na świat młodych dorosłych, którzy będą gotowi zarówno do realizacji swoich

marzeń akademickich, jak i zawodowych. Usunięcie zbędnych elementów podstawy programowej oraz interdyscyplinarna nauka pokaże dzieciom, jakie umiejętności są ważne w życiu i jak je zastosować do niecodziennych problemów, również z innych dziedzin życia. Młodzież potrzebuje teraz nas tak samo, jak my będziemy jej potrzebowali w przyszłości, gdy przejmie po nas pałeczkę rozwoju świata.

## Literatura

- [1] "Nauka, śmiech i chatboty — Dla każdego coś przykrego #39" *YouTube*, z kanału Krzysztof M. Maj, 25 stycznia 2023  
<https://youtu.be/1oL6N1RqvoA>
- [2] "Jak OBALIĆ pruską SZKOŁĘ w POLSCE? — Krzysztof M Maj" *YouTube*, z kanału Świadomie myśląc, 31 marca 2023  
<https://youtu.be/atqWePD2GeM>
- [3] "Hodujemy gatunek, który będzie dominował nad nami intelektem: prof. Andrzej Dragan - didaskalia #7" *YouTube*, z kanału didaskalia, 23 kwietnia 2023  
[https://youtu.be/HDre\\_o2qz1o](https://youtu.be/HDre_o2qz1o)
- [4] "ANDRZEJ DRAGAN, TOMASZ CZAJKA I STANOWSKI. ChatGPT, SZTUCZNA INTELIGENCJA. HEJT PARK: JESTEŚMY NA TY" *YouTube*, z kanału Kanał Sportowy, 26 kwietnia 2023  
<https://www.YouTube.com/live/zzPwTJGBL0c?feature=share>
- [5] "Donald Tusk jest najmniej wiarygodny w kwestiach społecznych spośród polityków - didaskalia #11" *YouTube*, z kanału didaskalia, 21 maja 2023  
<https://youtu.be/FGD9iutTHRO>
- [6] "Skąd tak słabe wyniki matur?" *YouTube*, z kanału Nauka. To Lubię, 7 lipca 2022  
<https://youtu.be/zKHMqkD9Lpw>
- [7] "Absolwent na rynku pracy – poradnik dla Ucznia i Nauczyciela" ECORYS Polska Sp. z o.o.  
<https://ckziunr3.pl/wp-content/uploads/KCDZ/doradz15.pdf>

- [8] "Sztuczna inteligencja a prawdziwa edukacja - prof. UAM dr hab. Jacek Pyżalski - DBI2023" *YouTube*, z kanału saferinternetpolska, 27 lutego 2023  
<https://youtu.be/FzWktUMX1q4>