

## **Wstęp**

Spotykamy się na XVI Konferencji „Informatyka w Edukacji”, IwE2019. Dobry to czas dla edukacji informatycznej. Kto by pomyślał, że doczekamy jubileuszu 10 000-lecia konferencji? Oby brak przekonania, że to możliwe nie był taki sam, jak w przypadku wróżby związku w temacie przewodnim konferencji: Edukacja informatyczna a rozwój sztucznej inteligencji... A jednak, małe oszustwo i wszystko jest możliwe, trzeba tylko przejść drogą dedukcji – jeśli czytelnik dotrwa do końca wstępu, zagadka sama się rozwiąże. Mam nadzieję, że publikacja ta przekona niedowierzających, że wprowadzenie nowej podstawy programowej informatyki na wszystkich etapach edukacji to pierwszy krok w kierunku przygotowania młodego pokolenia do rozwoju sztucznej inteligencji i stanowi bazę dla dalszych prac, które w zakresie zaawansowanym powinny być prowadzone na późniejszych etapach (studia, badania naukowe, biznes). Można zaryzykować twierdzenie, że wprowadzenie do sztucznej inteligencji zaczęliśmy realizować w ramach edukacji szkolnej, gdy inne kraje mają dopiero takie plany. Pozwalają na to cechy charakterystyczne nowej podstawy informatyki:

- upowszechnienie rozwoju myślenia komputacyjnego rozumianego jako umiejętność rozwiązywania problemów z różnych dziedzin ze świadomym co do bezpieczeństwa i zgodności z prawem użyciem metod i technik wpływających z informatyki, to otwarcie na wszystkie na dziedziny życia;
- wprowadzenie nauki podstaw algorytmiki i programowania dla wszystkich jest znakomitym wsparciem wykształcenia u uczniów rozumienia sztucznej inteligencji;
- przemyślana strategia pozyskiwania i kształcenia młodzieży zainteresowanej informatyką (starannie dobrane zagadnienia algorytmiczne i tekstowy język programowania poznawane już pod koniec szkoły podstawowej) pozwalają na świadomy wybór profilu klasy dla dalszego kształcenia, ponadto możliwość indywidualizacji kształcenia młodzieży uzdolnionej informatycznie na poziomie rozszerzonym, to wczesne diagnozowanie talentów informatycznych zdolnych do podejmowania w przyszłości wyzwań naukowych dotyczących sztucznej inteligencji;
- akceptacja dla robotyki, to kolejny krok do powszechnego przyzwolenia i akceptacji przez społeczeństwo rozwiązywania problemów z użyciem technologii i automatyzacji procesów;

- kształcenie umiejętności modelowania sytuacji problemowych w procesie programowania, np. przez wprowadzenie elementów teorii grafów, to łatwa obserwacja własności relacji, powiązań między informacjami, twórcze wnioskowanie i dostrzeżenie w perspektywie trudniejszych zagadnień, jak sieci neuronowe, czy dziedzina kognitywistyki;
- kształcenie umiejętności pracy w zespole, korzystanie z platform elektronicznego wspomaganie procesów, to jeszcze jedno działanie w kierunku wspomaganie kreatywności i innowacyjności;
- dowolność doboru narzędzi i języków programowania, otwarcie się na nowoczesne języki przetwarzające duże zbiory danych i łatwo współpracujące z multimediami, integrujące elementy robotyki – to możliwość zapanowania nad ogromem informacji.

Wszystko to brzmi optymistycznie, ale nie będzie możliwe bez znalezienia chętnych do takiej pracy nauczycieli i odpowiedniego ich przygotowania. Niech ta konferencja będzie apelem o stworzenie warunków do możliwości zrealizowania nowej podstawy programowej informatyki przez konkretne działania skierowane do nauczycieli. Działania, które wydają się być konieczne w najkrótszej perspektywie, to przede wszystkim:

- realizacja systemowego programu szkoleń dla nauczycieli w zakresie zagadnień związanych z kształceniem myślenia komputacyjnego;
- merytoryczne szkolenia dla nauczycieli w zakresie algorytmiki i programowania w nowoczesnych językach, również w zakresie programowania urządzeń mobilnych;
- nowe podejście do kształcenia wszystkich nauczycieli na studiach wyższych, w tym tworzenie sieci współpracy nauczycieli;
- opracowanie kompendium pomysłów na projekty edukacyjne z różnych dziedzin realizowanych w ramach kształcenia informatycznego ogólnego i rozszerzonego, promujące programowanie zespołowe, zastosowanie robotyki;
- indukowanie i wspomaganie uczniowskich badań naukowych przez realizowanie programów wcześniej odkrywających młodych naukowców (np. <http://www.exploratory.pl>, CANSAT <http://esero.kopernik.org.pl/konkursy/polski-konkurs-cansat/>) – nowe pokolenie to nowoczesny sposób myślenia generujący niestandardowe działania, które mogą prowadzić do szybkiego rozwoju i nowych odkryć w dziedzinie sztucznej inteligencji w Polsce;
- organizowanie konferencji, kongresów, podczas których młodzi innowatorzy mogą przedstawiać swoje pomysły, a inwestorzy mogą się spotkać z nimi i nawiązać relację biznesową;

- współpraca edukacji, nauki i biznesu w zakresie angażowania młodych ludzi do innowacyjnych działań;
- pilne wsparcie sprzętowe i softwarowe dla edukacji, wyposażenie szkół, w tym pracowni przedmiotowych, w różnorodne zestawy do robotyki, potrzebne programy i drukarki 3D.

Gdyby tak się stało i wszystkie powyższe postulaty spełniłyby się, warto myśleć już teraz o działaniach długofalowych, które powinny być zaplanowane i zrealizowane:

- opracowanie długoletniej strategii edukacyjnej w zakresie kształcenia kompetencji cyfrowych;
- rozwój metodyki nauczania informatyki – rozwój ośrodków metodycznych na uczelniach wyższych, przygotowanie kadry uczelni wyższych na przyjęcie na studia uczniów po nowej podstawie informatyki;
- opracowanie systemowego programu wyposażenia szkół w nowoczesny sprzęt komputerowy, nowoczesne komputery i inne elektroniczne urządzenia, w tym roboty;
- monitorowanie efektywności realizacji OSE, możliwości wykorzystania w szkołach szybkiego Internetu i dostarczania ewaluowanych e-materiałów;
- postawienie na naukę nowoczesnych języków programowania (np. do projektowania 3D), pozwalających przetwarzać duże zbiory danych (big data), łączyć elementy multimediów, robotyki i innych;
- uświadamianie edukacyjnych kadr kierowniczych o potrzebie podejmowania działań w kierunku rozwoju przedmiotu informatyka, a tym samym w kierunku rozwoju kompetencji cyfrowych i sztucznej inteligencji.

W kontekście zmian wprowadzonych w nowej podstawie programowej informatyki oraz cech charakterystycznych młodego pokolenia wychowanego w środowisku nowoczesnych technologii, ważne jest zauważenie potrzeby przeprowadzenia nowych badań dla edukacji:

- diagnoza stanu przygotowania kadry uniwersyteckiej wszystkich kierunków do pracy z absolwentami nowej podstawy programowej i gotowości podejmowania tematów dotyczących zastosowań informatyki w swoich dziedzinach;
- badania nad motywującymi metodami pracy z młodym pokoleniem: motywacja do innowacyjnego działania, która w przypadku odczuwania rezygnacji, wypalenia stawia na maksimum - wymagaj od siebie więcej niż do tej pory, zmiana metod uczenia na aktywizujące z wykorzystaniem nowoczesnych technologii, stawianie na pozytywną motywację oraz pozytywne rozumieniu porażki: nigdy nie przegrywam - albo wygrywam, albo się uczę;

- przeprowadzenie badań określających cechy nowego pokolenia, które przy odpowiednim podejściu metodycznym mogą być pozytywnie wykorzystane w nowoczesnym nauczaniu (np. oczekiwanie na szybką reakcję, brak cierpliwości do analizowania długich tekstów i trudniejszych problemów, szybkie przyswajanie wiedzy zwizualizowanej, codzienne korzystanie z urządzeń mobilnych).

Nasza konferencja na przestrzeni 10 000 lat nigdy nie bała się trudnych tematów i dzięki temu jest kolebką wielu pozytywnych i ważnych zmian w edukacji informatycznej.

I czas na rozwiązanie zagadki z pierwszego akapitu: wszak dla informatyka 10 000 to  $2^4 = 16$  ;-)

Anna Beata Kwiatkowska