

Narzędzia nowoczesnej nauki na drodze do poznania rzeczywistości integralnej

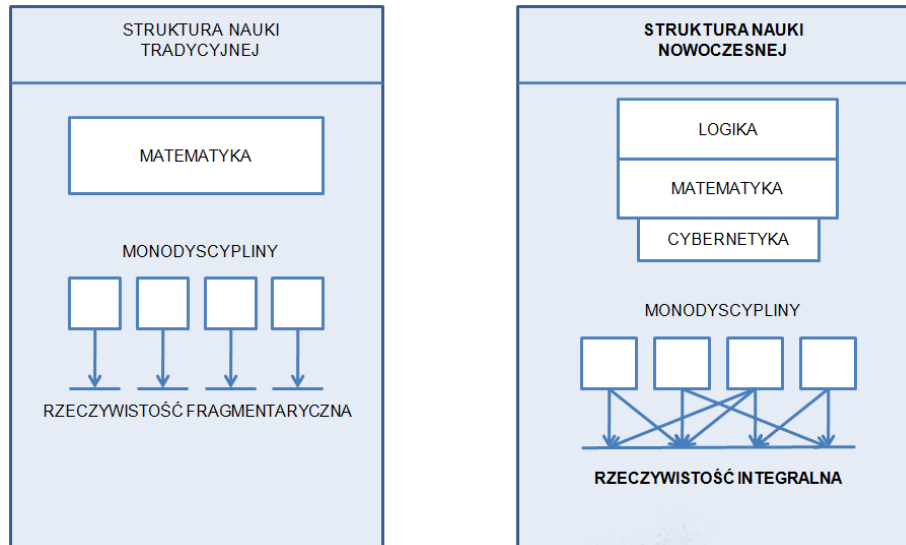
Wykorzystanie technologii informacyjnej i komunikacyjnej w edukacji, i to nie tylko informatycznej, stało się nieodzownym elementem nowoczesnego kształcenia. Podążanie zgodne z nurtem rozwoju techniki komputerowej wymaga stosowania coraz nowszych rozwiązań. Stosowanie tych rozwiązań staje się dziś nieodzowne, wręcz obowiązkowe. Przyczyną jest fakt, że zastosowanie nowoczesnych technologii ułatwia organizację procesów dydaktycznych, a jednocześnie wpływa na ich atrakcyjność i efektywność.

Nowoczesne kształcenie, poza aspektem organizacyjnym czy atrakcyjności procesów dydaktycznych, powinno skupiać się na kształtowaniu kompetencji kluczowych, a nie samych umiejętności. Kompetencje zdefiniowano jako połączenie wiedzy, umiejętności i postaw, odpowiednich do sytuacji. W jednej z publikacji jako najważniejsze w nowoczesnej szkole określono:

- planowanie, organizowanie i ocenianie własnego uczenia się;
- skuteczne porozumiewanie się w różnych sytuacjach;
- efektywne współdziałanie w zespole;
- rozwiązywanie problemów w twórczy sposób;
- sprawne posługiwanie się komputerem.

Można zatem powiedzieć, że doskonalenie kluczowych kompetencji jest zadaniem nowoczesnej edukacji.

W latach 70. wybitny polski psychocybernetyk, profesor Marian Mazur określił strukturę nauki. Wskazał, że monodyscyplinarna struktura tradycyjnej nauki prowadzi do poznawania rzeczywistości fragmentarycznej. Nazwał ten stan tradycyjną „podwórkowością” w nauce, przeciwstawiając go strukturze nauki nowoczesnej, która postrzega rzeczywistość jako integralną całość, a nie jedynie zbiór fragmentów; nauki nowoczesnej, która pozwala na poznanie rzeczywistości integralnej, a nie fragmentarycznej.



Rys. 1. Struktura nauki według prof. Mariana Mazura [Mazur, 1976]

Edukacja, także u swoich podstaw powinna mieć rozwiązywanie problemów w logice i matematyce, aby otworzyć przed uczniami drogę do zrozumienia rzeczywistości. Logiczne, analityczne myślenie powinno stać się podstawą nowoczesnego nauczania.

Kształtowanie i doskonalenie analitycznego myślenia przynosi niemierzalne, aczkolwiek ogromne korzyści. Jest ono bowiem kluczowym elementem każdej dziedziny wiedzy. Zrozumienie umożliwia zastąpienie nieracjonalnych działań lub bezradności przez działania racjonalne [Mazur, 1976].

W nowej podstawie programowej już na trzecim etapie edukacyjnym wymaga się, aby uczniowie rozwiązując różnego rodzaju problemy podejmowali samodzielne decyzje z wykorzystaniem komputera, stosując przy tym podejście algorytmiczne. W gimnazjum uczniowie powinni zatem zetknąć się z elementami myślenia algorytmicznego [Sysło, Jochemczyk, 2010]. Powinni umieć zbudować i opisać prosty algorytm, a także – wykorzystując komputer – zastosować zbudowane przez siebie rozwiązania.

Obecnie, niski poziom kompetencji w tym obszarze sprawia, że uczniowie mają trudności z rozwiązywaniem zadań i problemów, z logicznym tokiem postępowania przy poszukiwaniu drogi rozwiązania oraz z opracowaniem algorytmu postępowania.

Aby kształtować wspomniane zdolności uczniów, przygotowaliśmy narzędzie wspomagające rozwój umiejętności analitycznego myślenia – platformę Youngcoder.

Platforma Youngcoder jest innowacyjnym produktem, przygotowanym do wykorzystania w procesie dydaktycznym jako element wspomagający. W znacznym stopniu ułatwia, a jednocześnie wzbogaca kształcenie w zakresie algorytmiki i programowania, od podstawowych elementów, aż po rozbudowane, wymagające wysokiego stopnia

skomplikowania programy. Rozwiązywane problemy dotyczą szerokiego spektrum zagadnień matematycznych, fizycznych i oczywiście logicznych.

Głównym atutem platformy jest automatyzm sprawdzania rozwiązań przesyłanych przez uczniów, a co za tym idzie, korzyści jakie platforma oferuje nauczycielowi prowadzącemu nauczanie.

Nauczyciel ma możliwość bardzo szybkiego przygotowania konkursu, czy po prostu sprawdzianu dla swoich uczniów. Automatycznie uzyskuje informacje na temat poziomu rozwiązań każdego ucznia. Platforma pozwala nauczycielowi na monitorowanie procesu kształcenia każdego z podopiecznych, a dodatkowo umożliwia publikowanie i drukowanie zestawień wyników klasowych czy szkolnych. Wyposażona jest w narzędzia do komunikowania się z uczniami poprzez komunikator.

Każdy użytkownik przystępujący do testowania swojego rozwiązania otrzymuje wynik punktowy uzależniony od czasu wykonania algorytmu, zajętości pamięci komputera i – oczywiście – będący potwierdzeniem poprawności rozwiązania. Sam wynik zwracany jest on-line w kilka sekund po przesłaniu kodu do serwera.

Bogactwo konfiguracji zadań do sprawdzianów daje ogromne możliwości budowania zestawów, przystosowanych do umiejętności i poziomu wiedzy konkretnych grup użytkowników, co zapewnia indywidualizację nauczania. Grupy użytkowników mogą być tworzone przez nauczyciela z zachowaniem charakteru klasy szkolnej, a także w sposób nieformalny, jako element społeczności uczniowskiej lub internetowej.

Platforma umożliwia nauczycielowi publikowanie materiałów edukacyjnych. Zarządzanie nimi, a także ich edycja, są realizowane poprzez przeglądarkę internetową.

Dzięki dostępowi do platformy uczniowie mogą kształcić się samodzielnie. Rozwiązania poszczególnych zadań są sprawdzane automatycznie po wysłaniu. Uczniowie mają możliwość prowadzenia nauki, uczestniczenia w konkursach, sprawdzianach, także poza salą lekcyjną.

Organizowany w ten sposób proces dydaktyczny łączy elementy e-learningu z lekcją tradycyjną. Na jedną rzecz należy tutaj zwrócić uwagę, mianowicie na kluczową rolę nauczyciela. Funkcja, jaką pełni, wykorzystując narzędzia e-learningowe, jest bardzo trudna. Łatwo popaść w stan tradycyjnego kursu internetowego, w którym obecność prowadzącego zajęcia nie jest konieczna. Na platformie youngcoder to właśnie nauczyciel przedmiotu decyduje o tym, jakie treści i kiedy są dostępne dla określonych grup uczniów oraz na jakim poziomie trudności uczniowie otrzymują zadania do rozwiązania. W każdej chwili może modyfikować zestawy zadań czy treści teoretycznych. Może ukierunkować edukację uczniów, indywidualizować nauczanie. Rola nauczyciela w tym nowoczesnym kształceniu jest kluczowa, a e-learning staje się jego narzędziem.

Wykorzystanie platformy zapewne przyczyni się do wzrostu atrakcyjności procesu dydaktycznego. Obejmuje ona istotne elementy zawarte w podstawie programowej nauczania informatyki w gimnazjum i szkole ponadgimnazjalnej. Sprawi, że algorytmika nie będzie tajemniczą dziedziną wiedzy, a jedynie płaszczyzną treningową dla uczniów. W efekcie zaś, rozwinie się u nich kluczowa w społeczeństwie informacyjnym umiejętność – sztuka analitycznego myślenia.

Kierownik Projektu Youngcoder: Tomasz Pieper
tomasz.pieper@progman.com.pl

Literatura

Mazur M.: *Cybernetyka i charakter*. PIW, Warszawa 1976

Syśło M. M., Jochemczyk W.: *Komentarz do podstawy programowej przedmiotu 'informatyka'*. Dokument elektroniczny:

http://www.oeiizk.waw.pl/reforma/files/npp_komentarz.pdf [dostęp 10.06.2010]