

Karolina Bartoń-Michalak

„Strategia Wolnych i Otwartych Implementacji” w formowaniu kompetencji InfoTechnicznych

Pogłębiona diagnoza jakości kształcenia informatyczno-technicznego w polskiej szkole

Ciągły rozwój nowych technologii generuje zapotrzebowanie na pozyskiwanie nowych umiejętności. Aby na rynek pracy trafili kompetentni fachowcy potrafiący wykorzystać swój potencjał i mogący sprostać wymaganiom pracodawców, należy już od najmłodszych lat kształcić postawy informatyczno-techniczne.

Dzisiejsze pokolenie, które za chwilę wejdzie na rynek pracy, nie zna świata bez Internetu, komputerów czy nawet telefonów komórkowych, dlatego warto szerzej spojrzeć na sposób i jakość kształcenia oraz przyjrzeć się, w jaki sposób zajęcia lekcyjne w szkole przygotowują do życia w świecie. Przystosowanie systemu edukacji i jakości kształcenia do potrzeb rynku pracy jest celem obecnie wdrażanych licznych reform szkolnictwa. Podczas prac nad zmianą ustawy o szkolnictwie wyższym wyraźnie wskazano nieproporcjonalnie szerokie rozbudowanie segmentu kierunków społecznych i pedagogicznych. Tymczasem wśród dziesięciu najbardziej pożądanых zawodów znaleźli się moderatorzy dyskusji internetowych, programiści, pracownicy działu IT, inżynierowie i konstruktorzy maszyn¹.

U podstaw Strategii Wolnego i Otwartego Oprogramowania – opracowywanej w ramach projektu „Program nauczania-uczenia się informatyki dla różnego poziomu szkół” – leży w głównej mierze zjawisko niewielkiego zainteresowania uczniów i uczennic kierunkami infor-

matyczno-technicznymi, niewystarczające umiejętności uczniów i uczennic w zakresie praktycznego wykorzystania IT, niska wiedza na temat alternatywnych narzędzi i programów IT oraz brak wczesnego i systematycznego kształtowania kompetencji informatyczno-technicznych. Problemem jest również niedobór wykształconej kadry i niewystarczająca liczba absolwentów kształconych w zawodach takich jak informatyk, automatyk czy mechatronik. Przytłaczająca większość pracodawców rekrutujących pracowników w tych zawodach deklaruje, że osoby zgłaszające się do pracy nie spełniają stawianych im oczekiwań. Ponad 75% pracodawców ma trudności ze znalezieniem dobrego pracownika wśród wchodzących na rynek pracy absolwentów kierunków informatyczno-technicznych i aż 85% ocenia, że absolwenci nie są dobrze przygotowani do pracy w zawodzie². Z kolei przygotowany przez doradców strategicznych prezesa Rady Ministrów „Raport o kapitale intelektualnym Polski” wskazuje na niedostosowanie kwalifikacji zdobywanych w procesie nauczania do kompetencji wymaganych przez pracodawców (transfer edukacja – rynek pracy). Kapitał intelektualny składa się z kilku komponentów, jednak dla nas najważniejszy jest kapitał ludzki, który wyrażany jest w wykształceniu Polaków, ich doświadczeniu życiowym oraz ich postawach i umiejętnościach. W rządowym dokumencie poświęconym kierunkom rozwoju „Polska 2030” zespół ekspertów wskazał na istotne komponenty (symbole zmiany), które mają odmienić ten stan rzeczy:

¹ http://praca.gazetaprawna.pl/artykuly/476482,najbardziej_poszukiwane_zawody_w_roku_2011

² Bilans Kapitału Ludzkiego w Polsce, Raport PARP 2011.

- **E-skills** – kompetencje wykorzystania technologii zapewniane w procesie edukacji formalnej i ustawicznej,
- **Komputer w szkole** – intensywne wykorzystanie technologii cyfrowych w procesie edukacyjnym,
- **E-nauczyciel** – kompetencje cyfrowe kadry nauczycielskiej,
- **Cyfrowa domena publiczna** – otwarte zasoby wiedzy, digitalizacja dziedzictwa kulturowego, żywa kultura cyfrowa,
- **Open government** – nowy model funkcjonowania postaw z wykorzystaniem technologii cyfrowych: e-państwo, e-sąd, e-konsultacje, e-wybory, e-referenda, dostęp do informacji publicznej *online*,
- **Cyfrowa gospodarka** – impet w określonych segmentach sektora ICT, mogących stanowić przewagę konkurencyjną,
- **E-centra** – lokalne punkty aktywności i współpracy obywatelskiej z wykorzystaniem technologii cyfrowych,
- **Otwarty dostęp do wiedzy**³.

Wymienione symbole wskazują na konieczność przekształceń w systemie edukacji, a w szczególności w jej formie i jakości przekazywanej wiedzy. W przypadku przedmiotowej Strategii Wolnych i Otwartych Implementacji istotne są trzy pierwsze komponenty oraz ostatni z nich, traktujący o otwartym dostępie do wiedzy. W myśl zebranych wyżej danych pomysłodawcy strategii zdiagnozowali system edukacyjny w Polsce XXI wieku, co pozwoliło również na wybór metod radzenia sobie ze stwierdzonymi problemami. Dla lepszego rozeznania i usystematyzowania problemy zostały podzielone na cztery obszary:

A. Obszar programu nauczania. Wskazuje na przewagę edukacji teoretycznej nad praktyczną oraz brak aktywnego włączenia uczniów w realizację zajęć. Sporym mankamentem w programie nauczania jest również niewystarczająca liczba godzin lekcyjnych z informatyki, co powoduje niepełne wykorzystanie potencjału dydaktycznego.

W odpowiedzi na wskazane braki, działania założone w strategii uwzględniają: realizację zajęć pozalek-

*cyjnych z informatyki, uwzględniających edukację praktyczną, nastawioną na samodzielną realizację zadań przez uczniów. Zawarty w strategii program nauczania uczenia się wykorzystuje wolne i otwarte oprogramowanie, dzięki czemu przekazywane treści wzbudzają ciekawość poznawczą, umożliwiając dostęp do kodu programu i umożliwiając jego rozwój*⁴.

B. Metody i narzędzia dydaktyczne. Brak różnorodności narzędzi informatycznych i nauczanych treści. Ponad 90% szkół wyposaża pracownie informatyczne w oprogramowanie Microsoftu i naucza ich obsługi. Brakuje tematów związanych z Wolnym i Otwartym Oprogramowaniem (WiOO) – 40% nauczycieli w ogóle ich nie realizuje, wskazując na własne braki związane z WiOO oraz brak wsparcia merytorycznego.

*Strategia zakłada wypracowanie materiałów merytorycznych opartych na WiOO – na licencji Creative Commons – które umożliwią uzupełnianie i aktualizowanie wypracowanych scenariuszy i implementacji, co ma istotne znaczenie z punktu widzenia rozwoju rozwiązań technologicznych*⁵.

C. Organizacja kształcenia. Niewystarczająca liczba zajęć pozalekcyjnych z informatyki. Niespełna połowa szkół oferuje swoim uczniom możliwość uczestnictwa w zajęciach pozalekcyjnych. Nieadekwatna liczba komputerów do liczby uczniów czy brak zróżnicowanego oprogramowania w szkołach to najczęstsze problemy dotyczące kształcenia.

*Rozwiązaniem może być realizacja zajęć pozalekcyjnych w małych, bo dziesięcioosobowych grupach, co pozwoli na pracę uczniów przy jednym stanowisku pracy. Półtoragodzinne spotkania odbywające się raz w tygodniu spowodują, że w zajęciach uczestniczą chętni i zainteresowani uczniowie*⁶.

D. Umiejętności uczniów. Minimalna znajomość obsługi programów innych niż Windows czy Microsoft Office. W trakcie egzaminów maturalnych w 2011 roku tylko 3% zdających wybrało Linuksa⁷. Niski poziom wykształcenia u uczniów twórczych umiejętności wykorzystania komputera w pracy i nauce, niezbędnych do kontynuacji edukacji na kierunkach informatyczno-technicznych. Nieprzygotowanie uczniów do studiowania na kierunkach informatyczno-technicznych i za-

³ Raport „Polska 2030”. Wyzwania rozwojowe: <http://zds.kprm.gov.pl/raport-polska-2030-wyzwania-rozwojowe>

⁴ Badania własne FWiOO, przeprowadzone w 2011 roku wśród nauczycieli informatyki szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych w trzech województwach: lubuskim, wielkopolskim i zachodniopomorskim.

⁵ Ibidem.

⁶ Ibidem.

⁷ Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Poznaniu, Wyniki egzaminu maturalnego z informatyki w 2011 r.

jęcia lekcyjne, podczas których kładzie się zbyt mały nacisk na praktyczne zagadnienia aktywizujące uczniów do samodzielnej pracy.

Strategia SWOI aktywizuje edukacyjnie uczniów poprzez wspólne rozwiązywanie problemowych zadań oraz zachęcając do nawiązywania współpracy wzajemnej. Program nauczania-uczenia się zakłada wykonywanie programistycznych implementacji z wykorzystaniem algorytmiki i mechatroniki⁸.

Czym jest Strategia Wolnego i Otwartego Oprogramowania i w jaki sposób może sprostać zdiagnozowanym problemom?

Podstawowym założeniem strategii jest wypracowanie efektywnych zmian metod nauczania w kontekście zajęć informatyczno-technicznych w szkołach podstawowych, gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych. Zmiany te mają doprowadzić do skutecznego i dużo bardziej efektywnego niż dotychczas kształtowania u uczniów postaw oraz cech wolicjonalnych, przekładających się na wzrost zainteresowania uczniów i uczennic dalszym kształceniem na kierunkach informatyczno-technicznych i umiejętnym wykorzystaniem nabytych umiejętności w praktyce. Cele szczegółowe strategii przedstawiają się następująco:

1. Wypracowanie innowacyjnego modelu aktywizacji uczniów, opartego na Strategii Wolnych i Otwartych Implementacji.
2. Propagowanie nowoczesnych technologii, narzędzi, idei i rozwiązań informatycznych oraz mechatronicznych wśród uczniów i uczennic i nauczycieli.
3. Opracowanie wzorcowych metod i narzędzi wczesnego formowania kompetencji informatyczno-technicznych.
4. Zbudowanie ogólnodostępnej platformy spiralnego transferu wiedzy i umiejętności będącej pomostem międzypokoleniowej i międzyrówieśniczej współpracy.
5. Wyrobienie nawyku systematycznego dokumentowania osobistego rozwoju i dorobku w postaci e-portfolio.
6. Przeciwdziałanie wykluczeniu cyfrowemu⁹.

Pierwszym narzędziem służącym do osiągnięcia postawionych celów oraz do wypracowania zmian jest skonstruowanie programu nauczania-uczenia się, będącego zbiorem celów i metod oraz narzędzi wykorzystywanych podczas zajęć pozalekcyjnych w ramach kół zainteresowań, programu wykorzystującego alternatywne opro-

gramowanie oparte na wolnym i otwartym kodzie oraz na motywacji wewnętrznej uczniów i ich pasji. W tym miejscu warto wyjaśnić, czym jest owo Wolne i Otwarte Oprogramowanie. **Wolne oprogramowanie** to takie, które udostępnia swoim użytkownikom kody źródłowe programu i odnosi się do czterech wolności: 1. użytkownika danego programu w dowolnym celu, 2. dowolnej analizy programu i możliwości dostosowania go do swoich potrzeb, 3. rozpowszechniania jego kopii, 4. udoskonalania programu i rozpowszechniania własnych ulepszeń bez konieczności informowania autora wersji pierwotnej. Natomiast **otwarte oprogramowanie** oznacza, że powinno być ono opatrzone licencją, która pozwala na jego swobodną redystrybucję i nie dyskryminuje żadnej z grup oraz żadnych obszarów zastosowania¹⁰.

Współczesna szkoła przestała być już pierwszym i jedynym źródłem informacji dla ucznia, dlatego wszelkie innowacje w kształceniu, w tym te wykorzystujące WiOO, powinny zmierzać ku krytycznemu selekcyonowaniu informacji i kształtowaniu umiejętności rozwiązywania problemów. Umiejętności te pomogą uczniom odnaleźć się w złożonym świecie, zewsząd otoczonym nowymi technologiami, a w konsekwencji poprawią jakość ich dorosłego życia. Idealnym miejscem do kształtowania tych kompetencji są zajęcia pozalekcyjne w formie kół zainteresowań, które ze względu na liczebność i na swój mało formalny charakter mają pozytywny wpływ na rozwój ucznia. Mniej liczne grupy, w których nauczyciel jest w stanie na bieżąco monitorować postępy edukacyjne, stworzenie atrakcyjnych warunków nauczania, w końcu włączenie ucznia w proces podejmowania decyzji i wspólnego wypracowywania rozwiązań stwarza szansę na transfer wiedzy i umiejętności między uczniem a nauczycielem. Strategia SWOI zakłada, że nauczyciel uznaje to, co uczeń już wie i bierze jego głos pod uwagę. Zasadą jest budowanie wzajemnego uznania i zaufania między uczniem a nauczycielem. Strategia zawiera opis metod nauczania, uwzględniający powyższe wskazania, opis środków i materiałów potrzebnych do realizacji zajęć, program nauczania-uczenia się uzupełniony o zbiór konspektów i scenariuszy zajęć. Zakłada ona również skonstruowanie serwisu edukacyjno-społecznościowego opartego o ideę Web 2.0, będącego drugim niezbędnym do powodzenia strategii narzędziem pracy ucznia i nauczyciela. Służyć ma on wykorzystaniu podczas zajęć stacjonarnych dostęp-

⁸ Strategia Wolnych i Otwartych Implementacji.

⁹ Ibidem.

¹⁰ <http://www.dobreprogramy.pl/webnull/cz-Wolne-i-Otwarte-Oprogramowanie-czym-jest,25548>

nych technologii informatycznych wdrażających do pracy w serwisie internetowym, za pośrednictwem którego młodzież będzie systematycznie dokumentować swoje dokonania (e-portfolio) oraz gromadzić wytworzone samodzielnie prace (e-repozytorium). Komputer i Internet są pomocą dydaktyczną i narzędziem pracy ucznia i nauczyciela. Ich wykorzystywanie wspomaga proces edukacji i monitorowania postępu rozwoju edukacyjnego. Zajęcia pozalekcyjne zostały skonstruowane tak, aby aktywizować edukacyjnie uczniów, zachęcając do nawiązywania współpracy grupowej. Takie rozwiązanie przyczynia się do zaangażowania w pracę uczniów, którzy na co dzień nie wykazują edukacyjnej aktywności. Wykorzystanie otwartych idei pozwala na ciągłą wymianę i udoskonalanie realizowanych prac i pomysłów, z kolei wolność oznacza dostępność i nieodpłatność opracowanych rozwiązań. Zastosowanie wolnego i otwartego oprogramowania umożliwi praktyczne zapoznanie się z nauką programowania, tworzenia implementacji oraz rozwijania kompetencji kluczowych w obszarze IT.

Zajęcia pozalekcyjne w swej specyfice mają sprzyjać wykształceniu wyżej wymienionych kompetencji. Obecna podstawa programowa stwarza uczniom szansę indywidualnego rozwoju zdolności i zainteresowań, a szkołom daje większe

możliwości wykorzystywania w nauczaniu nowoczesnych technik, programów komputerowych i pomocy naukowych. Daje ona zatem nauczycielom i dyrektorom możliwość zindywidualizowania swojej oferty dydaktycznej i dostosowania jej do potrzeb i możliwości ucznia. Włączenie innowacyjnych programów nauczania w program szkolny, a przynajmniej wykorzystanie elementów Strategii SWOI sprawi, że uczniowie poznają ciekawe alternatywne metody uczenia się. Szkoła ma zatem szansę przygotować uczniów do życia w społeczeństwie informacyjnym, w którym technologia jest podstawowym towarem i środkiem, niezbędnym w życiu każdego człowieka.



Projekt „Strategia Wolnych i Otwartych Implementacji jako innowacyjny model zainteresowania kierunkami informatyczno-technicznymi oraz wspierania uczniów i uczennic w kształtowaniu kompetencji kluczowych” jest współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Autorka jest pracownikiem Fundacji Wolnego i Otwartego Oprogramowania

Wolna kultura nie jest kulturą bez własności, podobnie jak wolny rynek nie oznacza rynku, na którym wszystko jest wolne od opłat. Przeciwnieństwem wolnej kultury jest „kultura zezwoleń”, w której twórcy mogą tworzyć wyłącznie po uzyskaniu zezwolenia ze strony moźnych lub twórców z przeszłości.

Lawrence Lessig „Wolna kultura”