

SWO1

Strategia Wolnych
i Otwartych Implementacji

TOM
1

Strategia

←-----→
nauczania-uczenia się
infotechniki



Człowiek – najlepsza inwestycja



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



OŚRODEK
ROZWOJU
EDUKACJI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOLECZNY



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Seria wydawnicza
Strategia Wolnych i Otwartych Implementacji
Tom I

Strategia



nauczania-uczenia się
infotechniki

pod redakcją
Stanisława Dylaka i Stanisława Ubermanowicza

Fundacja Wolnego i Otwartego Oprogramowania
Poznań, 2014

Redakcja

Stanisław Dylak, Stanisław Ubermanowicz

Projekt graficzny i skład

Krzysztof Marciniak / marciniakkrzych.blogspot.com

Korekta

Emanuela Tatarkiewicz

Wydawca

Fundacja Wolnego i Otwartego Oprogramowania, ul. Staszica 25/8, 60-524 Poznań

Licencja: Creative Commons BY-SA wersja 3.0 Polska

ISBN: 978-83-934691-6-1

ISBN: 978-83-934691-7-8 (tom I)

ISBN: 978-83-934691-8-5 (tom II)

ISBN: 978-83-934691-9-2 (PDF)

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



Wstęp	8
Idee – studium definicyjne	16
Socjalizacja a wychowanie	18
Harmonizowanie emocji i intelektu	18
Rola środowiska w inkulturacji	19
Uspójnianie wychowania i socjalizacji	20
Respekt – wzajemny szacunek	22
Niedobór respektu w środowisku szkolnym	22
Ekwiwalent respektu w społecznościach sieciowych	23
Wzajemny szacunek jako katalizator uczenia się	24
Aktywizacja	26
Znaczenie aktywizacji w życiu człowieka	26
Edukacyjne konteksty aktywizacji	27
Partycypacja	30
Społeczny i edukacyjny sens partycypacji	30
Partycypacja jako źródło aktywizacji	31
Twórczość	34
Twórczość w życiu osobistym i zawodowym	34
Twórczość w edukacji – kształcenie do twórczości	35
Wolność i otwartość	37
Pożytki technologiczne a kwestie etyczne	37
Wolność a swobody i odpowiedzialność	38
Od wolności do otwartości zasobów	39
Dialog i negocjacje	41
Dialog i negocjacje w edukacji stacjonarnej	41
Cyfrowa forma dialogu w edukacji zdalnej	43
Cyfrowa przestrzeń dialogu w socjalizacji	45
Implementacja	46
Implementacja jako proces	47
Implementacja jako wytwór	49
Implementacja jako idea Strategii	50

Taktyka – studium dydaktyczne	52
Konstruktywizm, behawioryzm, redukcjonizm	54
Tworzenie programu nauczania dla kół zainteresowań	58
Pedagogiczny sens zajęć pozalekcyjnych	58
Kryterialne cechy metodyki prowadzenia kół	59
Zasadność tworzenia programów przez nauczycieli	59
Program nauczania – struktura i konstruowanie	60
Cele kształcenia	61
Czynności uczniów – metody nauczania	63
Materiał nauczania-uczenia się	65
Ocenianie i samoocena	66
Warunki realizacji programu	69
Ewaluacja funkcjonowania programu	70
Instrumentarium konstruowania programu	71
Doskonalenie kadr do prowadzenia kół zainteresowań	74
Specyfika zajęć pozalekcyjnych	74
Zmiany w kompetencjach nauczycieli	75
Kategorie kompetencji nauczycielskich	76
Kompetencje bazowe	76
Kompetencje profesjonalno-pragmatyczne	76
Kompetencje antropologiczno-ekologiczne	78
Kompetencje rozwojowo-refleksyjne	79
Charakterystyka trenerów prowadzących koła infotechniczne	80
Umiejętności prakseologiczne	80
Zdolności komunikacyjne	81
Umiejętność współdziałania	81
Zdolności kreatywne	82
Biegłość infotechniczna	82
Dyspozycje moralne	83
Przygotowanie do uczenia zindywidualizowanego	83
Elementy programowe kursu	83
Materiały dydaktyczne kursu	84
Formy realizacji kursu	84
Edukacja pozalekcyjna w ramach kół infotechnicznych	86
Wyzwania edukacyjne społeczeństwa informacyjnego	86
Kompetencje kluczowe w uczeniu się ustawicznym	87
Kompetencje bazowe w edukacji pozalekcyjnej	88
Kompetencje powszechnej alfabetyzacji cyfrowej	89
Etapy rozwoju kompetencji infotechnicznych	89
Koła infotechniczne odpowiedzią na potrzeby społeczne	91

Charakterystyka uczestniczek i uczestników kół	91
Cele i efekty kół infotechnicznych	93
Zasady i metody realizacji kół infotechnicznych	93
Synergiczne formowanie kompetencji infotechnicznych	96
Integracja metod	97
Metody innowacyjne	98
Strategia zrównoważonej edukacji osobistej	99
Asymilacja i akomodacja	99
Konstruowanie i waloryzacja	101
Responsywność – uwrażliwiona, adekwatna reakcja	102
Uczenie się responsywne	102
Uczenie się bycia responsywnym	103
Nauczanie responsywne	103
Immersja – zanurzenie w środowisku	104
Immersja jako proces	104
Środowisko immersyjne	104
Immersja w uczeniu się programowania	105
Czynnościowe kształtowanie pojęć infotechnicznych	107
Znaczenie pojęć w formowaniu kompetencji	107
Kształtowania pojęć poprzez implementacje	108
Przykład konstruktywnej interakcji trenera i uczniów	110
Otwarte projekty zespołowe – metoda aktywizacji uczniów	114
Istota metody projektów	114
Typologie i rodzaje projektów	115
Konstytutywne cechy metody projektów	117
Aktywizowanie jako szczególny walor metody	119
Tworzenie grup i zalety pracy zespołowej	120
Etapy pracy metodą projektu	121
Metoda projektów w nauczaniu on line	123
Przykłady zajęć realizowanych metodą projektów	124
Projekty edukacyjne w ramach zajęć lekcyjnych	124
Projekty na kołach zainteresowań	125
Projekty w edukacji zdalnej	126
Edukacja pozaszkolna w Internecie	129
Czas wolny młodzieży w społeczeństwie informacyjnym	129
Internet jako przestrzeń edukacyjna	130
Web 2.0	131
Wiki	132
Repozytoria i biblioteki cyfrowe	133
Blogi edukacyjne	133

WebQuest	134
Wirtualne wycieczki	134
Mapy, zdjęcia i lokalizacja	135
Znaczniki, zakładki	135
Serwisy wymiany multimediów	136
Portale społecznościowe	137
e-Learning 2.0	137
Metodyka edukacji pozaszkolnej w Internecie	138
e-Portfolio – dokumentacja osobistego dorobku ucznia	140
Podstawowe pojęcia i zakres e-portfolio	141
Cechy e-portfolio	141
Pedagogiczne aspekty e-portfolio	142
e-Portfolio jako produkt i proces	143
Wybór celów i grupy odbiorców e-portfolio	143
Typy e-portfolio	144
Proces e-portfolio	146
Artefakty	147
Refleksja	148
Ocenianie w oparciu o e-portfolio	149
Ocena uczenia i dla uczenia	149
Kryteria oceny e-portfolio	150
e-Portfolio a program nauczania	151
Funkcjonalność narzędzi dla e-portfolio	151
Skorowidz	154

Wstęp

Niezbędne zmiany systemowe w zakresie edukacji nie są wprowadzane równoległe z aktualnymi potrzebami – każda taka zmiana wdrażana jest z pewnym opóźnieniem. Związane jest to z koniecznością wprowadzania szeregu uzgodnień i niezbędnych regulacji prawnych oraz zmian organizacyjnych u użytkowników, czyli w szkołach. Zmiana systemowa to proces ciągły, rozłożony w czasie, z czego należy zdawać sobie sprawę, szczególnie przy opracowywaniu przygotowywanego do włączenia w nurt edukacyjny nowego modelu kształcenia bądź poszerzonych treści dydaktycznych. Lukę pomiędzy okresem oczekiwania na wprowadzenie zmian do Podstaw programowych a obowiązującymi aktualnie treściami nauczania może wypełnić realizacja **modelu edukacyjnego w formie zajęć pozalekcyjnych**. Takie rozwiązanie nie tylko pozwoli uczniom realizować niezbędne i adekwatne do oczekiwań gospodarki treści ponadprogramowe, ale będzie też cennym źródłem informacji zwrotnej dla nauczyciela, który – poprzez dialog z uczniami, obserwację i analizę ich postępów – może proponować kolejne, racjonalne zmiany programowe.

Przed oświatą stają wyzwania edukacyjne związane z rewolucją cyfrową rozpoczętą w XX wieku – są one wynikiem konkretnych oczekiwań **gospodarki opartej na wiedzy**. Rozwój rewolucji trudno przewidzieć, bowiem narzędzia cyfrowe dynamicznie zmieniają się i często zaskakują. Jesteśmy na progu opracowania: sztucznej inteligencji dorównującej człowiekowi; procesorów nie tylko na bazie krzemu, ale w technologii kwantowej czy biologicznej, wykorzystującej żywe neurony mózgu; pamięci cyfrowej utrwalanej w kodzie genetycznym czy w cieczech. Zmieniają się rozwiązania sterowania interfejsami narzędzi cyfrowych – tradycyjna myszka ustępuje na rzecz sterowania dotykiem, ruchem gałek ocznych czy nawet falami mózgu. Zgodnie z *prawem Gordona Moore`a*¹, dotyczącego postępu technologicznego, wydajność – a co za

Dzisiejsze procesory działają 4000 razy wydajniej niż pierwszy procesor 4004 z 1971 roku, a do tego zużywają 5000 razy mniej energii. Koszt pojedynczej struktury tranzystora spadł w tym czasie... 50 tys. razy.

1 Moore G.E.: *Cramming more components onto integrated circuits*, „Electronics Magazine” 38 (8), 1965 [http://svmoore.pbworks.com/w/file/fetch/59055901/Gordon_Moore_1965_Article.pdf]

tym idzie – możliwości narzędzi cyfrowych podwajają się co 24 miesiące. Dynamika tych przeobrażeń w sposób oczywisty zmieniła rozkład punktu ciężkości edukacji młodych ludzi w stronę rozwoju **kompetencji informatycznych**, będących jedną z ośmiu kluczowych wskazanych w 2006 roku przez Parlament Europejski².

Obserwowany od lat 70-tych kierunek humanizacji informatyki umożliwia synergiczny rozwój kompetencji informatycznych oraz społecznych i obywatelskich. Te ostatnie również znajdują się w katalogu kompetencji kluczowych. Dziś bowiem informatyka to nie tylko system zero-jedynkowy i towarzyszące jej umiejętności informatyczno-techniczne – to również idee i wartości społeczne, samoświadomość i postawy skierowane ku innym, a najważniejsze z nich to **wolność i otwartość**. Punktem zwrotnym wprowadzania wartości humanistycznych do informatyki jest niewątpliwie wiele ideowych postulatów zaproponowanych przez **ruch wolnego i otwartego oprogramowania** (ang. *free/open source software*). Od tej pory informatyka nie jest postrzegana jako związana wyłącznie z naukami przyrodniczo-matematycznymi, choć jest tak klasyfikowana – jest poniekąd również dziedziną z pogranicza filozofii, socjologii i prawa.

Idee i kompetencje najkorzystniej jest formować jak najwcześniej, w okresie wczesnej adolescencji, równoległe do obowiązkowej edukacji szkolnej. Edukacja w tym okresie jest fundamentem dalszego rozwoju młodego człowieka i **determinuje jego dalsze wybory edukacyjne**. Wczesne formowanie kompetencji informatyczno-technicznych (IT, zwanych tu skrótowo *infotechnicznymi*) umożliwi optymalne rozłożenie w czasie procesu kształtowania trudnych umiejętności oraz wykorzystywanie ich w dorosłym życiu. Zbyt późne rozpoczęcie uczenia się programowania i technicznego konstruowania może być powodem trudności uczenia się w szkołach ponadgimnazjalnych sprofilowanych informatycznie lub elektronicznie oraz niepowodzenia na egzaminach zawodowych czy na studiach politechnicznych.

W międzyczasie pojawiło się określenie **społeczeństwo cyfrowe**. Termin ten dotyczy społeczeństwa, które będąc uczestnikiem rewolucyjnej rzeczywistości cyfrowej, świadomie korzysta z dóbr rozwiązań informatycznych. Aby znaleźć się w nurcie dynamicznego rozwoju tego społeczeństwa, nie wystarczy już wywoływanie funkcji konkretnej czy wąskiej grupy cyfrowych aplikacji użytkowych poprzez „klikanie na pamięć” – interfejsy aplikacji potrafią zmieniać się z dnia na dzień. Aby móc swobodnie i intuicyjnie wykorzystywać niemal każdą aplikację, również tę ze zmienionym interfejsem graficznym, powinniśmy rozumieć proces jej powstawania i działania. Zrozumienie tych procesów przez ucznia nie jest możliwe bez **wzrostu**

Ośiem kompetencji kluczowych :

1. porozumiewanie się w języku ojczystym,
2. porozumiewanie się w językach obcych,
3. kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne,
4. kompetencje informatyczne,
5. umiejętność uczenia się,
6. kompetencje społeczne i obywatelskie,
7. inicjatywność i przedsiębiorczość,
8. świadomość i ekspresja kulturalna.

Z corocznie publikowanych przez CKE i ORE danych o rezultatach egzaminów państwowych wynika, że zdawalność w zawodach: technik informatyk, mechatronik, elektronik czy teleinformatyk średnio ciągle wypada poniżej 50%.

² *Kompetencje kluczowe w uczeniu się przez całe życie – Europejskie Ramy Odniesienia*, Dyrekcja Generalna ds. Edukacji i Kultury, Komisja Europejska, 2007, str. 3 [http://ec.europa.eu/dgs/education_culture/publ/pdf/ll-learning/keycomp_pl.pdf]

świadomości infotechnicznej, rozwijanej równoległe ze wzrostem zainteresowania nowoczesnymi technologiami.

Niestety, współcześnie zapominamy o podnoszeniu tej świadomości – zwolniliśmy się z obowiązku skupiania dostatecznej uwagi niezbędnej do zrozumienia zasad działania narzędzi cyfrowych (w tym *natywnych*, napisanych w języku danego środowiska), a pozostajemy głównie użytkownikami aplikacji o niedostępnym kodzie i zamkniętych funkcjach. Potwierdza to koncepcja Nicholasa Carra, który twierdzi, że potencjalnie zagrażają nam skutki *splycenia myślenia*³, będącego następstwem braku głębszego zaangażowania umysłu podczas korzystania z dobrodziejstw technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK). Ponadto – mimo założeń reformy programowej, będącej odzwierciedleniem trendu w krajach europejskich, zakładającej uczenie obsługi aplikacji użytkowych i korzystanie z sieci Internet na lekcjach tematycznych (np. na zajęciach z języka polskiego czy matematyki) – problem niedostatecznego kształcenia cyfrowych umiejętności uczniów nie został rozwiązany. Reforma bowiem ograniczyła liczbę godzin przeznaczonych na zajęcia *stricte* informatyczne.



Badania przeprowadzone przez FWi00 wśród 540 respondentów w 2013 r. pokazują, że 75,4% uczniów chętnie dzieli się wiedzą infotechniczną z rówieśnikami, a 77,8% uczniów potwierdza, że inni także chętnie dzielą się swą wiedzą z nimi.

Otoczają nas cyfrowe osiągnięcia technologiczne, „zaszyte” w przedmiotach codziennego użytku. Pokolenie wyrastające w takim otoczeniu naturalnie używa tychże dobrodziejstw w codziennej nauce, pracy, rozrywce, nawiązywaniu i podtrzymywaniu relacji międzyludzkich. Obecne pokolenie wchodzące w wiek edukacyjny wykorzystuje narzędzia cyfrowe w miarę intuicyjnie, w czym w dużej mierze pomaga mu proces socjalizacji rozumiany tu w szczególności jako transfer wiedzy nie tylko od nauczyciela, ale również od rówieśników. Zatem w procesie edukacji **socjalizacja**, obok **wychowania**, ma coraz większy wpływ na edukację młodych ludzi. Sami uczniowie w większości dostrzegają zalety międzyrówieśniczego transferu wiedzy – dzielą się wiadomościami, umiejętnościami i wytworami swoich prac z innymi.

Dzieci i młodzież mają oczekiwania edukacyjne względem szkoły i nauczyciela oraz swój osąd co do skuteczności procesów i efektów edukacyjnych. Im dziecko jest starsze, tym większa szansa na świadomy wybór dotyczący dalszej ścieżki edukacyjnej. Niemniej jednak wybory te determinuje edukacja, szczególnie w początkowych etapach kształcenia. Warto więc włączać młodych ludzi w proces podejmowania decyzji w drodze **dialogu i negocjacji** tak, aby mieli oni poczucie sprawczości na swoje losy i otoczenie. Dialog i negocjacje są niezbędnymi elementami towarzyszącymi **partycypacji** prowadzącej do współudziału w decyzjach, co wymaga pewnych wzajemnych uzgodnień. Zadaniem nauczyciela jest zachowanie równowagi pomiędzy partnerstwem a stylem bycia niezbędnym do zachowania autorytetu, co dziś bywa trudne. Dlatego też kształtowanie w młodym człowieku **respektu** do uczącego jest warunkiem koniecznym niezakłóconego i prawidłowego procesu interakcji pomiędzy nimi. Respekt jednak należy się też uczniowi. Ważne jest zachowanie równowagi pomiędzy nauczaniem a nieskrępowaną twórczością. Warunkiem przy

3 Carr N.: *Płytki umysł. Jak internet wpływa na nasz mózg*, Wyd. Helion, 2012

tym niezbędnym jest zmiana stylu prowadzenia kół zainteresowań przez nauczyciela bardziej w kierunku **roli trenera** niż nauczającego.

Celem wdrażania opracowanej Strategii do nurtu edukacji jest zwiększenie zainteresowania uczniów szkół podstawowych, gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych dalszym kształceniem informatyczno-technicznym, kluczowym dla gospodarki opartej na wiedzy. **Strategia** jest koncepcją innowacji edukacyjnej, polegającej na kształceniu mieszanym, z formą stacjonarną i aktywnością pozaszkolną (*b-learning*). Program nauczania-uczenia się jest częścią i egzemplifikacją Strategii, optymalizującą realizację zajęć pozalekcyjnych w ramach kół zainteresowań infotechnicznych. Organizacja zajęć (po 2 godziny lekcyjne raz w tygodniu) i zakres materiału przekazywany na kołach zainteresowań wypełniają lukę w treściach oraz ograniczeniach związanych z podstawami programowymi. Przygotowany jako wzorcowy **Program** nauczania-uczenia się w najszerszym rozumieniu zawiera: cele, materiał nauczania, czynności ucznia/uczennicy i nauczyciela-trenera, metody, środki, warunki organizacyjne oraz założenia standardów oceniania i ewaluacji. Realizacja zajęć wspierana jest formą aktywności na dedykowanej platformie internetowej poprzez uczestnictwo w współtworzeniu gromadzonych tam informacji oraz korzystanie z zasobów zamieszczanych przez użytkowników i odbiorców Strategii.

W Strategii założono, że jej wdrażanie w szkołach powinno mieć **wpływ na przyszłe wybory edukacyjne uczniów**, ukierunkowane na samorozwój i dalszą edukację w dziedzinach informatyki lub mechatroniki. Przyjęto opracowanie takiej strategii interwencji, która uformuje względnie trwałe cechy jej odbiorców – są to: umiejętności informatyczno-techniczne, idee i wartości prospołeczne, świadomość i postawy proedukacyjne. Uformowanie wspomnianych cech kierunkowych i osobowościowych przełoży się na wzrost poziomu wiedzy ucznia, ale nie ona jest dla efektów wdrażania Strategii najistotniejsza. Istotne dla chęci zdobywania wiedzy przez ucznia jest bowiem najpierw wzbudzenie jego ciekawości tematyką nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych, a jako skutek zainteresowania w dalszym etapie pojawia się wiedza i umiejętności.

Wdrażanie Strategii ma **aktywizować** uczniów, bazując na włączaniu ich w realizację zadań, zachęcając do nawiązywania współpracy. W procesie tym istotną rolę odgrywa nie tylko nauczanie, ale również uczenie się, a także wychowanie i uczestnictwo ucznia w socjalizacji w szkole i poza nią – podczas międzyrównieśniczej i międzypokoleniowej aktywności zespołowej (w tym *on line*). Umiejętność tej formy współpracy jest dziś kluczowa – młody człowiek w przyszłości może spotkać się z nią na rynku pracy, m.in. w zakresie nowych elastycznych struktur organizacji, bazujących na komunikacji i współpracy zdalnej (np. struktury wirtualne czy sieciowe). Wzrost zainteresowania u ucznia ma większą szansę na wystąpienie wówczas, kiedy realizowane przez niego zadanie zakończy się powodzeniem, uwieńczonym w miarę szybkim efektem, średnio po dwóch godzinach zajęć. Program nauczania-uczenia się zakłada programowanie, algorytmikę, mechatronikę w przystępnej, atrakcyjnej dla ucznia/uczennicy formie.

Strategia zakłada oczywisty i spodziewany dziś **spiralny układ treści kształcenia** – porządkuje, przypomina i utrwala wiedzę z poprzednio zrealizowanych zajęć. Dynamika rozwoju technologii infotechnicznych uniemożliwia stworzenie zamkniętego

catalogu treści edukacyjnych, aktualnych przez wiele lat. Aby umożliwić nadążanie za rozwojem technologicznym, w Strategii zastosowano rozwiązanie prawne, pozwalające na ich aktualizację poprzez użycie „liberalnych” licencji *Creative Commons*. Zajęcia w kołach odbywają się z wykorzystaniem specjalnie przygotowanej „bootowalnej” pamięci *flash* z opracowaną dystrybucją Linuksa, której nie trzeba instalować na komputerze i nie jest konieczne wykorzystywanie zasobów dysku twardego. Dedykowany do zajęć pakiet oprogramowania – zawierający system, aplikacje, zasoby i narzędzia pracy ucznia – nazwano Szkolnym Remiksem Ubuntu.

Mając zdefiniowane idee jako brzegowe wartości edukacji infotechnicznej (m.in. twórcze implementowanie, aktywizacja, socjalizacja czy po prostu wzajemny respekt nauczycieli i uczniów dla posiadanej wiedzy, intencji, zainteresowań oraz zasad współdziałania), powinniśmy wskazać najogólniej pojęte sposoby działania uczniów i nauczycieli, które byłyby pożądane i możliwe do podjęcia dla osiągnięcia celów rozszerzonej edukacji z obszarów informatyki i mechatroniki. W naszym wypadku mówimy konkretnie o wdrażaniu proponowanej w tym opracowaniu **Taktyce**.

Synteza działań edukacyjnych jest program nauczania, określający nie tylko to, czego uczyć, ale także to, w jaki sposób to robić, w jakich ramach metodycznych oraz przy jakich zasobach ludzkich i materialnych. W Strategii Wolnych i Otwartych Implementacji przyjęto nieco inne ujęcie programu nauczania. Faktem jest, że program nauczania zawsze dotyczył także uczenia się i stwarzanych warunków do nauczania-uczenia się w wyniku przestrzegania założeń programowych. Przyjęliśmy tutaj jednak propozycję innowacji określać **Programem nauczania i uczenia się**. Jest to kompleksowe, zweryfikowane empirycznie ujęcie tego, czego i jak chcą się uczyć uczniowie oraz co i jak winni kształtować nauczyciele-trenerzy. Wbrew pozorom nie jest to tylko inna nazwa czy gra słów. Punktem wyjścia są potrzeby uczniów, a nie podstawy programowe.

Nasz Program nauczania i uczenia się dotyczy w zasadzie pracy dydaktycznej podmiotów edukacji w ramach kół zainteresowań. Koła te mają charakter dobrowolny, są wybierane nie tylko przez uczniów zdradzających już zainteresowania, posiadających podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu zastosowań technologii informacyjno-komunikacyjnych, lecz chcących również nabyć innego rodzaju **kompetencje infotechniczne** – czyli umiejętność programowania i konstruowania mechatronicznego. Wiemy z intencjonalnych i okazjonalnych sondaży, że przychodzący na zajęcia pozalekcyjne uczniowie mają swoje cele, że uczestniczą na dodatkowych zajęciach zainteresowani tym, aby czegoś konkretnego się nauczyć, rozwinąć czy coś zweryfikować. Zatem nie wolno byłoby budować programu nauczania bez brania pod uwagę konkretnych potrzeb tych uczniów.

W zasadzie nauczyciel nie powinien przyjść na zajęcia kół zainteresowań z zamkniętym Planem nauczania, bez konsultacji i wstępnego choćby sondażu dotychczasowych dyspozycji uczniów, ale także oczekiwań wobec koła, wyrastających z motywacji. Programy nauczania dla kół zainteresowań muszą mieć charakter otwarty i alternatywny, muszą umożliwiać dopisywanie konsekwencji edukacyjnych wynikających z posiadanej już wiedzy i umiejętności oraz dążeń uczniów. Wypracowany podczas trzyletniego testowania **materiał dydaktyczny** odzwierciedla oczekiwania uczestników kół infotechnicznych, jest dopasowany do rzeczywistego


zapotrzebowania populacji i – jak się okazało – dość dużego potencjału młodych adolescentów. Zatem, wydaje się głęboko uzasadnione podkreślanie dwuczłonowej nazwy – programy nauczania i uczenia się.

Programy nauczania-uczenia się opierane są na dwóch podstawach teoretycznych – behawioralnej oraz konstruktywistycznej. Behawioralne zasady nauczania są użyteczne tam, gdzie chodzi o szybkie, dokładne i trwałe przyswajanie, zaś konstruktywistyczne założenia ważne są tam, gdzie chodzi o radzenie sobie z informacją nową w zderzeniu z tym, co wcześniej się wie, a także z budowaniem i zmianą wiedzy własnej. Nie ma tu jednego, idealnego podejścia – to zależy od dynamicznych sytuacji w toku zajęć. Specyfika kół zainteresowań infotechnicznych powoduje, że w danej fazie jednostki dydaktycznej stosowane są zasady najkorzystniejsze dla czynności uczenia się i w konsekwencji następuje **nakładanie się metod i wzmacnianie efektów**.


Dorobek ludzkości w zakresie edukacji i pedagogiki ma charakter iteracyjny. Minęły już czasy, gdy można było nauczyć się raz, dobrze i na zawsze. Tak już nie będzie. Coraz wnikliwsze poznawanie świata i jego zasad przekonuje nas o jego zmienności i jakże często nieogarnionej złożoności. Innymi słowy – im więcej wiemy, tym bardziej wiemy, ile jeszcze nie wiemy, a nawet tym bardziej oddalamy się od skończonego, ostatecznego poznania świata. Zasygnalizowane wyżej twierdzenia, a raczej założenia hipotetyczne, dotyczą w naszym przekonaniu przede wszystkim nauczyciela, jego stosunku do wiedzy i praktyki własnej. Zgubnym mogłoby być jego przekonanie, że wie coś ostatecznie i nie musi tej wiedzy modyfikować, czy nawet zmieniać, że jest jakiś kres osiągnięć i przygotowania do pełnienia nauczycielskiej profesji. Konieczne jest zatem **ustawiczne doskonalenie** (się) nauczycieli.

Zmiana sytuacji, w jakiej znajdują się uczniowie, zmiana wiedzy, jaką dysponują specjaliści i sami uczniowie wymaga od nas, nauczycieli nieustannej akomodacji, modyfikowania wiedzy, umiejętności i postaw, mówiąc krótko – wymaga to zmiany **kompetencji nauczycielskich**. Rzadziej potrzebujemy specjalizacji wysoko zogniskowanej, potrzebne są nam kompetencje ujmowane antropologicznie jako zdolność do budowania edukacyjnie bogatych środowisk, tak ważnych dla funkcjonowania i dynamicznej zmiany uczniów, głównie ze względu na niejednoznaczność i brak stabilności poznawczej współczesnego świata.

Komplikowanie się uczniowskiej wiedzy i umiejętności, często na skutek pozaszkolnej aktywności, niewątpliwie powoduje stan taki, że szkoła ze swoimi programami i podręcznikami nie nadąża za zmieniającymi się kompetencjami i zainteresowaniami uczniów. Po prostu, toczące się obok szkoły życie – bo często szkoła sama izoluje się od okalającej ją codzienności – jest z konieczności bogatsze w *nieobrobione fakty* (kulturowe, społeczne, techniczne czy obyczajowe), szkoła po prostu nie ma fizycznych możliwości ich podejmowania na lekcjach. Dzisiejsze koła zainteresowań podejmują próbę **wypełnienia luki** między oficjalnymi programami szkolnymi a tym, czego poza podstawami programowymi



Z obawą patrzymy na wyniki PISA 2012. W prasie już okrzyknięto – Nasi uczniowie są najlepsi... Po co zatem się zmieniać i doskonalić? Stosowne badania pokazują jednak, że im większe zadowolenie z siebie, tym większa szansa wpadki, złego działania i pogorszenia efektów. Reguła ta wynika także z wiedzy potocznej, z mądrości obecnej w przysłowiach.



Na samym początku opracowywania podstaw programowych kształcenia ogólnego uruchomiona oryginalną w skali światowej ideę ścieżek międzyprzedmiotowych, mogących przejmować pewne funkcje zajęć pozalekcyjnych czy kół zainteresowań. Niestety, wskutek tego, że nie zrozumiano istoty ścieżek bądź ich nie akceptowano – zostały one zdeptane, zaorane i zagrabione.

potrzebują uczniowie, zarówno ze względu na swoje zainteresowania, jak i ze względu na zmiany w informacji i technologii.

Wydaje się, że przedmioty, raczej *szywno* ujmowane, ze swoimi celami, materiałem i zasadami oceniania, a przede wszystkim formalnymi ujęciami funkcjonalnymi, nie spełniają oczekiwań uczniów, tkwiących częściowo w innych światach. Myślimy tu przede wszystkim o **ocenianiu**. W nauczaniu przedmiotowym ocenianie jest sformalizowane, związane ze stopniami szkolnymi, które często nie mówią wiele o tym, co w istocie rzeczy uczniowie potrafią. Stopnie szkolne jedynie w bardzo małym zakresie informują uczniów o istocie tego, czego jeszcze nie opanowali i co powinni dla siebie zaplanować w związku z ich samodzielnym dalszym uczeniem się. Stosowane powszechnie w oświacie taksonomie celów i taktyki sprawdzania osiągnięć nie są przydatne do zajęć pozalekcyjnych.

Ocenianie pracy uczniów na kołach zainteresowań zmienia się istotnie w stosunku do oceniania przedmiotowego. Tu powinno dominować **ocenianie rzeczywiste** efektów działań takich, jakie będą wykonywane w realnym świecie, w przyszłej działalności intelektualnej i pracy zawodowej. W spersonalizowanym wymiarze powinna być to przede wszystkim natychmiastowa, bezpośrednia, życzliwa ocena słowna bądź późniejsza opisowa, po wykonaniu dodatkowych zadań indywidualnych w trybie zdalnym. Nawet w nagradzaniu ważna jest informacyjna rola oceny czy ewentualnie kary. W efekcie wzrasta funkcja kształtująca takiego oceniania. Mamy wreszcie prawo oczekiwać, że praca ucznia na kołach zainteresowań jest o wiele bardziej osadzona w pozytywnych emocjach, co niewątpliwie energetyzuje uczniowskie zdolności i jakość działań.

Dzisiaj trudno mówić wyłącznie o realizacji celów związanych z wiedzą i zapamiętaniem. Ważne jest także to, co uczniowie potrafią robić z tą wiedzą w praktyce. Możemy i wręcz powinniśmy tu mówić o **kształtowaniu kompetencji** będących funkcją wiedzy, umiejętności oraz postaw wyrastających przede wszystkim z emocji. Jednak kształtowanie kompetencji wymaga tworzenia efektywnych sytuacji edukacyjnych, warunków nauczania pośredniego, gdzie uczniowie sami budują swą wiedzę, gdzie nauczyciel jest tylko architektem, ale – widząc więcej, rozumiejąc głębiej i przewidując – tworzy edukacyjnie atrakcyjne i skuteczne środowisko.

Takie jak wyżej podejście do kształtowania kompetencji powoduje planowanie **czynnościowego opanowywania pojęć**, bliskiego uczeniu się naturalnemu. Badania obrazujące funkcjonowanie mózgu potwierdzają, że im aktywniej, bardziej kompleksowo opanowujemy jakieś pojęcie czy posługiwanie się jakimś obiektem, tym więcej *vokseli* (struktur przestrzennych) rejestruje w mózgu dany obiekt uczenia się. Znaczy to, że więcej połączeń synaptycznych zostało wykorzystanych do zapisu danego pojęcia i reprezentacji obiektu. W efekcie więcej z danym obiektem potrafimy zrobić, jest on po prostu z punktu widzenia podmiotu uczenia się bardziej funkcjonalny.

Kształtowanie kompetencji, czynnościowe kształtowanie pojęć oraz nawiązywanie do posiadanej już wiedzy uczniów, do ich zainteresowań najpełniej realizuje się w zajęciach prowadzonych według zasad **metody projektów**. Ta właśnie metoda najbardziej przystaje do zajęć pozalekcyjnych, do kół zainteresowań infotechnicznych. Umożliwia ona bowiem pochłanianie wiedzy i zainteresowań uczniowskich, angażuje emocjonalnie oraz rozwija zdolności radzenia sobie z informacją. Stosowanie w nauczaniu metody

projektów najbardziej zbliża uczniów do naturalnego uczenia się i późniejszego życia codziennego, społecznego, rodzinnego i zawodowego.

Dla niektórych edukatorów i badaczy przedmiotu intensywne zaangażowanie młodzieży w Internecie jest po prostu szkodliwe i najchętniej formalnie ograniczaliby dostęp uczniów do Internetu i czas przebywania w nim. Jest jednak inne wyjście. W teorii wychowania mówi się o *strategii modyfikacji czynności zadaniowej*. Oto na podejmowaną już przez wychowanka czynność nakłada się inne treści, cele czy funkcje. Zatem proponujemy tu wykorzystywanie **obecności młodzieży w sieci**, ale ze zmianą przedmiotu i celów działania w nim. Mogą oni i powinni pozostać w sieci, lecz porządkując nieco swą tam obecność, nie tylko bawiąc się, ale i wykonując szkolne zdania, nawiązując przyjaźnie, czy prezentując swoje osiągnięcia. Niebagatelne znaczenie ma tu wykorzystanie elektronicznego portfolio, w którym uczniowie rejestrują wyniki swej pracy, piszą komentarze czy plany działania. Mogą w ten sposób ukazywać się jako podmioty własnego uczenia się i eksperymentować z własną tożsamością w sposób dyskretnie kontrolowany.

Całościowa publikacja opisów innowacji podzielona jest na dwa tomy: niniejszy dotyczy Strategii nauczania-uczenia się infotechniki, a tom drugi – Programu nauczania-uczenia się. Gorąco polecamy zapoznanie się z wszystkimi czterema częściami publikacji:

- » **„Idee – studium definicyjne”**, stanowiące meritum Strategii i podbudowę Programu poprzez zdefiniowanie kluczowych pojęć: socjalizacja i wychowanie, aktywizacja, partycypacja, twórczość, implementacja, wolność i otwartość, respekt, dialog i negocjacja.
- » **„Taktyka – studium dydaktyczne”**, zawierające kompleksowy opis sposobu wdrażania Strategii: tworzenie programu, doskonalenie kadry, uzasadnienie realizacji kół, formowanie kompetencji, czynnościowe kształtowanie pojęć, otwarte projekty zespołowe, edukacja w Internecie oraz sposoby prowadzenia e-portfolio.
- » **„Realizacja – studium metodyczne”**, będące zasadniczą częścią Programu: z metodyką i taksonomią efektów, z metodologią oceniania i ewaluacji, z wzorcowymi Konspektami-scenariuszami zajęć, z opisem czynności uczniów i trenera, wykazem celów, treści, zadań, środków, metod i ćwiczeń z podziałem na moduły o różnych poziomach zaawansowania.
- » **„Narzędzia i wytwory – studium infotechniczne”**, zawierające opis dedykowanego oprogramowania i platformy edukacyjnej oraz specyfikację zamieszczonych na nośniku DVD materiałów dydaktycznych o różnych stopniach trudności dla trenerów i uczniów, z instrukcjami wprowadzającymi do pracy samodzielnej, z opisanymi wzorcowymi implementacjami i kodami źródłowymi w postaci elektronicznej.

Jesteśmy przekonani, że proponowana tu Strategia edukacyjna, dopełniona Programem nauczania-uczenia się, nawiązuje zarówno do sprawdzonych tradycji edukacyjnych, do cenionych przez starsze pokolenia wartości, ale także nawiązuje do nowych potrzeb uczniowskich, do trwale zmieniających się warunków nauczania i uczenia się, do zmian zachodzących wokół szkoły. W Strategii bowiem podjęto próbę bliższego łączenia dwóch najważniejszych **podmiotów edukacji**: uczniów i ich nauczycieli, dla poczucia sprawstwa tych pierwszych i wzmocnienia satysfakcji drugich.

Rafał Brzychcy, Stanisław Dylak



Idee

Studium definiccyjne

Studium definicyjne IDEE ukazuje zamysł autorów innowacyjnego Projektu pn. *Strategia Wolnych i Otwartych Implementacji* co do obranych kierunków formowania takich cech, procesów, mechanizmów oddziaływań nauczycielskich i działań uczniowskich, które wciąż jeszcze w edukacji i wychowaniu są niedostatecznie aktywowane. Przedstawione tutaj idee to kamienie węgielne pod budowę systemowego podejścia do istotnej roli kultury osobistej, kreatywności uczniów, partnerstwa w relacjach z nauczycielem, aktywności w edukacji równoległej oraz samodyscypliny we wczesnym uczeniu się zagadnień informatycznych i mechatronicznych poprzez indywidualne bądź zespołowe programowanie i konstruowanie wytworów infotechnicznych.

Ta część opracowania przeznaczona jest dla wszystkich odbiorców i użytkowników racjonalizatorskiej Strategii edukacyjnej, a także dla zainteresowanych podmiotów i ogniw systemu oświaty, ośrodków nauki i szkolnictwa wyższego. Czytelnik znajdzie tu objaśnienia pojęć, które stanowią swoistą bazę dla formowania kluczowych, ponadczasowych kompetencji społecznych i zawodowych.

W rozdziałach szczegółowo zdefiniowane są:

- » **socjalizacja i wychowanie** jako próba integracji wpływu oddziaływań bezwiednych i zamierzonych oraz zmagania w kierowaniu się sercem i rozumem;
- » **respekt, szacunek** jako zasada-relacja poważania we współistnieniu i współdziałaniu, jako element kultury osobistej wzmacniający proces uczenia się;
- » **aktywizacja** jako czynność pobudzania i jako podjęcie działań poznawczych, emocjonalnych, behawioralnych, społecznych, zawodowych, edukacyjnych;
- » **partycypacja** jako aktywny udział w działaniach, w podejmowaniu decyzji i w korzystaniu z wypracowanych efektów społecznych i edukacyjnych;
- » **twórczość** jako działalność człowieka przynosząca rezultaty wartościowe i jako forma osobistej kreatywności, wspomagająca rozwijanie zdolności;
- » **wolność i otwartość** jako swoboda działań i wyborów oraz niczym nieograniczony dostęp do źródeł i brak barier wykorzystania czy też przetwarzania;
- » **dialog i negocjacja** jako styl wymiany myśli poprzez równoprawną dyskusję oraz sposób wypracowania porozumienia co do optymalnego wyboru;
- » **implementacja** rozumiana jako proces tworzenia dzieła infotechnicznego, jako wytwór intelektualny oraz środek-nośnik idei w upowszechnianej Strategii.

01

Socjalizacja a wychowanie

✎ Stanisław Dylak

Człowiek jest istotą wielorako złożoną, okazującą w swoim działaniu wiele sprzeczności, wynikających z faktu dynamiki centrów dowodzenia. Znaczy to, że mózg ma zawsze jakiegoś *decydenta*, ale to zarządzanie lokowane jest w różnych centrach, zależnie od sytuacji i treści działania. Tak przykładowo, gdy jesteśmy spragnieni, wówczas centrum dowodzenia jest gdzie indziej, niż gdybyśmy rozwiązywali problem intelektualny czy praktyczny. Gdy kochamy, to centrum jest też inne, niż gdybyśmy starali się znaleźć wyjście z tarapatów, w których w danej chwili się znaleźliśmy. Zawsze jest jeden *dowódca*, ale nie zawsze (nie w każdej sytuacji) jest to ten sam ośrodek. Jak sądzę, jest to podstawowe źródło problemów ludzkiego odczuwania, działania i zachowania.

Może być tak, że czego innego pragniemy, ale coś innego czynimy, gdyż w danym momencie zwyciężył inny ośrodek dowodzenia. Te sprzeczności pojawiają się najczęściej wtedy, gdy mamy płaską strukturę wartości, gdy wartości nie są usystematyzowane w piramidę, a sprzeczność między wartościami może być pokonywana przez przyjęcie jakiejś wartości nadrzędnej. Ludzie w istocie rzeczy w swoim działaniu kierują się wartościami, a więc tym, o czym sądzą, że dla nich jest najcenniejsze. Zauważmy, że nie to kieruje naszym zachowaniem, co jest dla nas najcenniejsze, ale to, o czym myślimy, że jest najcenniejsze.

Harmonizowanie emocji i intelektu

Ludzkiem działaniem zawsze kierują emocje oraz intelekt, zaś samo działanie jest wypadkową nieustannego zmagania się *serca i rozumu*. I o tym jest **wychowanie**. Jest to intencjonalny, zewnętrzny wobec jednostki proces, uruchamiany przez inne osoby, które starają się wskazywać podmiotowi skuteczne sposoby pokonywania dychotomii *emocje ↔ intelekt* wobec własnego Ja, innych ludzi oraz różnych obiektów kulturowych czy przyrodniczych. Innymi słowy – wychowanie to wdrażanie do skutecznych, sprawnych i efektywnych wyborów działania wobec świata zewnętrznego i siebie samego.

Wychowanie to proces intencjonalny, świadomy, planowy oraz zorganizowany. W istocie swej jest to proces planowego urabiania jednostki poddanej określonej systemowi. Przeciw temu właśnie buntowali się przedstawiciele antypedagogiki, twierdząc, że np. w słowie 'wychowanie'

nie ma pozytywnego aspektu, czy że jest to *pranie mózgu*¹... Antypedagodzy zwracali się raczej do **socjalizacji**, a więc społecznego kształtowania poprzez warunki, w jakich dziecko czy nastolatek się znajduje. U podstaw takiego założenia leży przekonanie, że samo zanurzenie w określonej kulturze – czyli w środowisku wytworzonym przez człowieka, w świecie artefaktów – kształtuje określone tendencje do dokonywania wyborów w sytuacjach napięć emocjonalno-intelektualnych.

Definitywnym przykładem takiego myślenia i działania może być Jean Jacques Rousseau, któremu bliski był pogląd, że sama natura i warunki ukształtują człowieka (co zresztą nie sprawdzilo się w sytuacji jego syna). Tak czy inaczej, socjalizacja jest procesem społecznym i faktem, którego oddziaływanie trudno podważyć. To środowiskowe kształtowanie jednostki jest dramatycznie zintensyfikowane przez współczesne środowisko medialne, środowisko pochłaniające dzieci i młodzież niemal bez reszty. Człowiek nigdy nie poddawał się chętnie wychowaniu zewnętrznemu, zawsze dążył do samodzielności poznawczej i emocjonalnej – a pięknie opisuje to metafora Raju w Księdze Rodzaju Starego Testamentu.

Świat zewnętrzny dla dzieci i młodzieży, za przyczyną mediów i powszechnej komercjalizacji życia, jest *bezwstydnie otwarty i nagi*. Jest jak księga otwarta do czytania czy dokładniej – dowolnego skanowania, bez jakiegokolwiek instrukcji. Taki świat jest dla młodzieży niezwykle atrakcyjny, daje nieograniczone pole działania i pozory wolności. Wzrastający w życie młodzi mogą w nim szukać odpowiadających im reguł, mogą wręcz tworzyć własne reguły. Taki świat charakteryzuje się bogactwem wielu, często sprzecznych reguł i przykładów ludzkiego działania – poprzez dawanie możliwości wyboru jest niewątpliwie atrakcyjny dla młodzieży, z natury rzeczy wykazującej tendencję do zrywania pęt tradycji i tradycyjnego wychowania. W efekcie możemy mieć do czynienia z przełamywaniem wychowania przez socjalizację, czyli *nieintencjonalne* kształtowanie przez sam fakt **zanurzenia w środowisku**. Procesy socjalizacji widać także w mikroświecie, jaki tworzony jest przez klasę szkolną czy uczniowską grupę na zajęciach pozalekcyjnych.

Rola środowiska w inkulturacji

Wraz z uruchamianymi procesami nauczania-uczenia się w interakcjach nauczyciela z uczniami, a także w interakcjach podmiotów edukacji z wytworami intelektualnymi i obiektami kulturowymi, zachodzi proces socjalizacji, w tym *inkulturacji*, w sposób niejako naturalny. **Inkulturacja** – czyli dostosowanie do kulturowych wymogów najbliższego środowiska życia – to proces o większym zogniskowaniu niż socjalizacja. To zogniskowanie dotyczy głównie niematerialnych i materialnych wytworów człowieka.

Wzrastający człowiek ma ogromne, życiowe zadanie dostosowania się przede wszystkim do wymiarów kulturowych środowiska życia – wartości, norm, ale także do rytuałów. Inkulturacja jako proces ma zatem adaptacyjny charakter, zachodzi przez całe człowiecze życie. Jest procesem selektywnym, nakierowanym na pewne tylko wymiary kultury, zależnie od środowiska i doświadczanych przez jednostkę kręgów życiowych.

1 Berner H.: *Współczesne kierunki pedagogiczne*, [w:] B. Śliwerski (red.) *Pedagogika. Podstawy nauk o wychowaniu*, tom 1. Gdańskie Wyd. Psychologiczne, 2006

Inkulturowanie następuje wskutek **aktywności podmiotu**, a nie biernego przyswajania – zawsze równa się internalizacji wymiarów kulturowych, czego nie możemy powiedzieć o przekazach sformułowanych, często dostarczanych w szkolnych procesach wychowawczych. Uruchamianie uczenia się wymiarów kulturowych od otoczenia może być zamierzone lub nie. Mandatariuszem tego wpływu jest przede wszystkim środowisko rówieśników, rodziców, szkoły czy po prostu otoczenie społeczne, w którym żyje wychowanek. Co ważne, może zdarzyć się tak, że wpływ zamierzony jest słabszy od wpływu niezamierzonego, głównie wskutek reinterpretacji ze strony wychowanka, obserwatora i uczestnika procesu.

Nauczyciele, pracując z uczniami – zawsze, niezależnie od sposobu pracy – wdrażają swoich wychowanków w określoną *manierę* radzenia sobie z docierającą informacją. Bywa, że nauczyciele próbują realizować nauczanie problemowe, w którym problemy **nie są** wyprowadzane i stanowione na podstawie rozpoznania oraz odniesienia do aktualnej wiedzy uczniowskiej, ale w odniesieniu do podręcznika. Uczeń zaś *wie*, że *nauczyciel już to wie*, a problemy są takie *na niby* – w dodatku *to przecież jest w książce*. Samo rozumienie sprowadza się do opowiadania własnymi słowami tego, co powiedział nauczyciel.

Taki klimat jest nadto wzmocniany przez nauczyciela, gdy w fazie oceniania sprawdza się wiadomości, a ich opanowanie stanowi główne kryterium otrzymanej przez ucznia oceny. Rozumowanie powinno być sprawdzane intuicyjnymi pytaniami: *dlaczego*, *skąd to wiemy* lub *jak można zrobić to inaczej*, zamiast dyrektywami uruchamiającymi kształtowanie logicznego myślenia, czyli: *sprawdź*, *udowodnij*, *wytłumacz*, *wyprowadź wniosek*, *uogólnij*, *porównaj* czy *wskaż przykład i nieprzykład*, *wskaż iloczyn*, *kategorię nadrzędną*, *podrzędną*, *zbuduj definicję*; czy *wreszcie zaprojektuj eksperyment z określonymi zmiennymi zależnymi i niezależnymi*.

W dominującym w szkołach ocenianiu opartym na sprawdzaniu wiadomości zachodzi niestety proces wdrażania ucznia do akceptacji i uprawiania kultury pozornego wysiłku. Uczeń odkrywa, co dla nauczyciela i dla oceny w istocie rzeczy liczy się przede wszystkim i to będzie wyznacznikiem jego sposobu przygotowywania się do lekcji czy innych działań szkolnych. Tymczasem uczeń powinien doświadczać na lekcji sposobu, w jakim sam nauczyciel radzi sobie z Internetem, z brakiem danych czy niewiadomymi. I to nie tylko wtedy, gdy nauczyciel coś objaśnia – to sam uczeń musi być w takie działania nauczycielskie włączony. Właśnie *pozorne działanie* nauczyciela bądź *nauczanie bezpośrednie* blokuje kształtowanie się uczniowskiej umiejętności radzenia sobie z danymi czy ich brakiem przy potrzebie podjęcia decyzji.

Uspójnianie wychowania i socjalizacji

W istocie rzeczy chodzi tutaj o **integrację wychowania z socjalizacją**. Pamiętajmy, że jeżeli wychowanie jest zbyt natrętne i dla ucznia zewnętrzne, to zawsze wygra socjalizacja – działanie nakierowane rzeczowo, a nie pedagogicznie, pozornie bezinwazyjne, choć czasami oparte na wstrząsach. Ponadto każdy, kto podejmuje próbę nauczania kogoś czegoś, pełni w istocie rzeczy funkcję nauczyciela, a zatem w sposób konieczny jest także wychowawcą, chociażby przez uruchamianie procesów socjalizacyjnych czy inkulturyzacyjnych.

Problemem dzisiejszej szkoły jest to, że nauczyciel przygotowuje uczniów w zasadzie do tego, czego sam nie robi. Wykształcony jako matematyk, nie utrzymuje się z uprawiania matematyki,

a z nauczania matematyki. Stąd łatwo może wchodzić na tory *dydaktyzmu* i *pozornej akademickości*. Zatem nauczyciel w tradycyjnej roli może nie być pożądanym modelem dla uczniowskiego działania poznawczego, bo nie wystarczy proponować sposób rozwiązania, ale należy z uczniami rozwiązywać problemy. Natomiast nauczyciel w **roli trenera** na kołach zainteresowań powinien wspierać, bardziej stojąc z boku, podpowiadając, markując głównie swą intuicję, mniej zaś pewną wiedzę i umiejętności. Innymi słowy – oczekiwałbym, że trener będzie się bardziej zachowywał jak członek czy organizator zespołu rozwiązującego problem niż ekspert merytoryczny. Jeszcze inaczej – trener nie ogranicza się do mówienia uczniom, co to jest bądź jak coś zrobić (gdyż to nie rozwija), lecz współtworzy to coś z uczniami jako jeden z podmiotów procesu nauczania-uczenia się.

Takie działanie ma pewne znamiona socjalizacji i jest też wychowawczo potencjalnie skuteczne. Socjalizacja zawsze przeważała nad wychowaniem, zwłaszcza dzieje się to teraz, gdy szkoła zupełnie oddaje pole wychowania. Można dojść do przekonania, że źródłem wychowania jest uczniowskie działanie, a także wspólne działanie uczniów i nauczyciela. Nie ma wychowania bez **współdziałania**. Ale także warunkiem uruchamiania procesów wychowawczych jest otwartość sytuacji wychowawczej, czyli musi być swoboda wyboru działania, że można tak, ale można też inaczej – uczeń może wybrać, inaczej możemy mieć do czynienia z *tresurą*, która nie wszystkim celom wychowawczym dobrze służy.

Nauczyciel na zajęciach pozalekcyjnych jest pomocnikiem w kulturowej inicjacji, zarówno w kontekście poznawczym, jak i moralnym. Na nic się zda to, że nauczyciel powie: *Nie mamy odpowiednich warunków, ale powinno to się robić tak, a tak...* Nie, to nie działa, bo jeżeli można nie robić, to dlaczego uczeń ma nadrabiać później to, czego nie zrobił w szkole? Zatem, nauczycielskie zmagania z informacją bądź działaniem projektowym to potencjalne modele *per se*, to kulturowe środowisko dla uczniów. Wszystko to, co dzieje się na zajęciach pozalekcyjnych – od okna, drzwi, wystroju ścian, funkcjonowania sprzętu i oprogramowania, aż po zachowania nauczyciela i interakcje z uczniami – jest znaczące wychowawczo, choć często nazywamy to socjalizacją.

Bibliografia

- » Berner H.: *Współczesne kierunki pedagogiczne*, [w:] B. Śliwerski (red.) *Pedagogika. Podstawy nauk o wychowaniu*, tom 1. Gdańskie Wyd. Psychologiczne, 2006
- » Callo Chr.: *Modele wychowania*, [w:] B. Śliwerski (red.) *Pedagogika. Podstawy nauk o wychowaniu*, tom 1. Gdańskie Wyd. Psychologiczne, 2006
- » Cattengo C.: *The Science of Education*, "Educational Solutions", New York 1988
- » Fernstermacher G.D., Soltis J.F.: *Style nauczania*, WSiP, Warszawa 2005
- » Nosal Cz.S.: *Galaktyki naszego mózgu*, „Problemy”, 1987, nr 3

Respekt – wzajemny szacunek

✍ Stanisław Dylak

Według Słownika Języka Polskiego, 'respekt' to *poważanie, szacunek (odnosić się do kogoś z respektem, okazywać komuś respekt, traktować kogoś z respektem)*¹. Ale też wskazana jest w tym Słowniku przestarzała forma – *respektować, czyli otaczać respektem, szanować, poważać*. To obecnie kategoria zgoda „niepedagogiczna”, która jest tylko śladowo włączana do dyskursu pedagogicznego, zarówno normatywnie, jak i funkcjonalnie. Znamienne, iż czasownik „respektować” jest traktowany w ww. Słowniku jako kategoria przestarzała.

Ewolucyjnie, a i historycznie, **respekt** to podstawowa *zasada-relacja* we wzajemnym współistnieniu i rozwoju w świecie zwierząt. Jeżeli spojrzymy na funkcjonowanie człowieka, jego rozwój ontogenetyczny i ewolucyjny, to znaczenie tej zasady jest wielokrotnie. Szczególne znaczenie ma ona we współpracy edukacyjnej między wychowawcą a wychowankiem, między uczniem a nauczycielem, między mentorem a adeptem – bez względu na wiek partnerów obu stron dialogu edukacyjnego. Bo gdy o respekcie mówimy, to i dialog się pojawia, dialog rozumiany jako proces wymiany, a nie przekazu myśli.

Niedobór respektu w środowisku szkolnym

Brak wzajemnego respektu – zwłaszcza gdy zdarzy się ze strony nauczyciela wobec ucznia – jest/ może być powodem uczniowskiego braku wiary w bycie podmiotem kształcenia i wychowania, a w efekcie także niechęci do rzetelnego podjęcia trudów uczenia się. Ów brak respektu ma wiele *twarzy*, od niedostrzegania osoby w uczniu/nauczycielu, jej/jego wiedzy i umiejętności, poprzez przedmiotowe/wyłącznie zadaniowe traktowanie, aż do poniżania, bezpośredniego czy pośredniego.

Niewątpliwie uczniowie oczekują – bardziej lub mniej świadomie – respektu ze strony nauczyciela, **poszanowania** posiadanej już przez nich wiedzy, motywów, przekonań, dążeń, zainteresowań, osobistych biografii, dręczących ich pytań, od poznawczych granic świata do jego moralnych i ostatecznych wymiarów, wątpliwości czy wręcz własnej niewiedzy.

Niewiedza jako taka jest stanem wynikającym z wiedzy, choć właściwej komuś innemu czy obecnej we względnie zobiiektywizowanej przestrzeni psychicznej, i nie jest sama w sobie

1 Szymczak M. (red.): *Słownik Języka polskiego*, t.3, s. 49, PWN, Warszawa 1981

bezpośrednim i wystarczającym powodem do braku respektu dla ucznia nieposiadającego określonej wiedzy. Brak wiedzy u ucznia, to przede wszystkim wyzwanie dla nauczyciela, dla jego *pedagogicznej mądrości*. Ten brak uczniowskiej wiedzy w punkcie wyjścia procesu edukacyjnego jest problemem nauczyciela. Natomiast wielkim wyzwaniem, na miarę nauczycielskiego profesjonalizmu, jest to, aby przekształcić ten nauczycielski problem w *edukacyjny cel*, czyli w problem odczuwany także przez ucznia – a tego nauczyciel nie zrobi za pomocą szóstek czy dwójek. To już nie skutkuje. Tu potrzebne jest **współdziałanie** uczniów i nauczyciela, oparte na zasadach wzajemnego respektu i wspólnym dochodzeniu do wiedzy.

W naszym przekonaniu, krytycyzm młodych ludzi wobec szkoły wynika z odczuwania braku respektu ze strony szkoły/nauczycieli oraz ze stawianych szkole, acz niespełnianych przez nią wymagań, z krytycyzmu wobec hipokryzji i podwójnego życia dorosłych, unikania przez nich odpowiadania na wiele pytań zaklętych w *zmurszałych boksach różnych tabu*. Myślimy, że młodzież oczekuje innej szkoły, odpowiadającej zainteresowaniom młodych ludzi, dającej im szansę wątplenia i stawiania pytań, rzetelnego udziału w poszukiwaniu i stawianiu odpowiedzi na postawione pytania.

Ekwiwalent respektu w społecznościach sieciowych

Nie dostrzegamy, że obok szkoły powstał cały nieformalny system edukacyjny, oparty na współczesnych technologiach informacyjnych i komunikacyjnych. To tam młodzież znajduje interesujące dla niej wykłady (np. *Khan Academy*), to tam znajduje bogate w źródła środowisko edukacyjne (*Knewton*), to w Internecie mają młodzi ludzie setki „przyjaciół” **wspierających się wzajemnie**, to wreszcie w Internecie znajdują nastolatki uznanie dla swych nietuzinkowych talentów i zainteresowań, którymi szkoła jako taka się nie interesuje.

To na *twitterze/facebooku*, wśród setek przyjaciół młody człowiek znajduje respekt dla swojej osoby, biografii, wątpliwości. Nie jest przy tym ważne, czy młoda osoba znajduje pomoc w tym, w czym niedomaga, znajduje tam w ogóle słuchacza i może się poskarżyć na brak respektu w szkole². Zaś zło, które wśród młodzieży widzimy, jest niepożądanym skutkiem socjalizacji, a więc skutkiem zła okazywanego przez nas.

Niemcy powiadają w swoim przysłowiu, że *dobrze potrzebuje czasu*. W dzisiejszych szkołach tego czasu nie ma, nie ma go na kontynuację niespodziewanych, nieprzewidywanych przez program nauczania zainteresowań uczniów, które są nieobecne w końcowym teście. I to jest bodaj najważniejszy mankament współczesnej szkoły – brak czasu na pogłębienie tematu, brak respektu dla uczniowskich zainteresowań. A przy tym nieuwzględnianie równoległego, a może nawet efektywniejszego środowiska edukacyjnego, jakim jest Internet, z jego nieprzebranymi zasobami informacyjnymi i potencjałem intelektualnym społeczności sieciowej.

To my nauczyciele *wćwiczamy* młodzież w *kulturę pozornego wysiłku*³, w kulturę zapamiętania, zaliczenia i zapomnienia. W kulturę powierzchowności i *kulturowego prostactwa*. W kulturę braku respektu dla innych oraz ich sytuacji i problemów, co niestety skutkuje także negatywnymi

2 por. Bibby R.W: *Beyond the Stereotypes: An Inside Look at Canada's Emerging Millenials*, "Education Canada", 2010, vol. 50

3 Kwieciński Z.: *Szkoła jako wćwiczanie w kulturę pozornego wysiłku (studium przypadku)*, „Kwartalnik Pedagogiczny” 1987, nr 3

zachowaniami w sieci. Bo nie ma czasu na formowanie **kultury osobistej ucznia**, *kultury medialnej i infotechnicznej*. A przecież w dzisiejszej szkole potrzebny jest respekt właśnie dla czasu spędzanego przez uczniów w szkole, dla ich indywidualności.

Wzajemny szacunek jako katalizator uczenia się

Jak powiada Humberto Maturan⁴, od partnerów procesu kształcenia pożądane jest wymaganie wzajemnego respektu i oparcie realizacji procesu kształcenia na przekonaniu, że *sposób traktowania drugiego człowieka zmienia tego drugiego*. Według tegoż chilijskiego neurobiologa – dziecko, które wzrasta w poczuciu poszanowania dla niego, może się uczyć niemal wszystkiego, osiągać niemal każdą umiejętność pożądaną, oczywiście jeśli nie ma biologicznych uszkodzeń mózgu lub głębokiego kalectwa. Wszyscy niemal rodzą się z jednakową inteligencją ogólną (poza sytuacjami ekstremalnymi), rozumianą jako wchodzenie w interakcje z otoczeniem... i dostosowanie swoich działań do wymagań sytuacji czy zadań.

Potrzebna nam jest **biologia poznawania**, określana też jako *biologia miłości*⁵. Jej podstawowym twierdzeniem jest założenie, że jeśli traktujemy naszego interlokutora jako inteligentnego, to on też zachowuje się inteligentnie, a przynajmniej się o to stara. Ma to niebawale ważne, praktyczne implikacje dla tego, co dzieje się w klasie szkolnej. Przede wszystkim dotyczy modyfikacji tradycyjnych relacji między uczniem a nauczycielem, wprowadzając nową dynamikę do międzyludzkiej komunikacji, opartej na respekcie dla samego siebie oraz akceptacji innych jako osób godnych szacunku.

Respekt to szacunek, a szacunek wynika ze spostrzegania drugiego jako pełnoprawnej osoby, osoby z prawami do decyzji i odpowiedzialności. Wychowanie do respektu i poprzez respekt to wychowanie do świadomego korzystania ze swojej wolności, do poczucia odpowiedzialności za swoje czyny. Jesteśmy przekonani, że większość młodych ludzi docenia konieczność posiadania mapy życiowej, mapy wartości i dróg do tych wartości.

Respekt dla uczniów, to przede wszystkim definiowanie wolności i zasad korzystania z wolności, ale także odpowiedzialność za nadużywanie tej wolności. Brak respektu w edukacji szkolnej, a także i uczelnianej, produkuje *odrzuconych, marginalizowanych*, a w konsekwencji pragnących inwazyjnie *wyrzeźbić* swoje miejsce w społeczności, z której zostali usunięci. Bo człowiek jest społeczny – i ta jego cecha może być ogromną kartą przetargową w grze o każdą jednostkę ludzką.

Przypadki ilustrujące zagadnienie:

- » *Respekt dla uczniów to także traktowanie ich jako odpowiedzialnych za swoje czyny. Pobłażanie uczniom i dzieciom jest także skutkiem braku respektu dla ucznia i jego procesu wychowania.*
- » *Respekt dla uczniów wykazała nauczycielka, która o nieustannym (pomimo upomnień i listów do rodziców) niegodziwym oraz poniżającym ją zachowaniu ucznia gimnazjum, powiadomiła policję. Postępowanie ucznia zostało zakwalifikowane jako przestępstwo, a tym samym zagrożone karą. Wtedy dopiero zainteresowali się sprawą rodzice, mając na względzie przyszłą karierę syna.*

4 Maturana H.: *The Biological Foundations of Virtual Realities and Their Implications for Human Existence*, "Constructivist Foundations" 2008, vol. 3, no. 3

5 Maturana H., de Rzepka S.N.: *Biology of Love: What to Do?* working paper. University of Chile, 1996

- » *Dyrektor szkoły nie wykazał się respektem dla ucznia czwartej klasy, który wśród uczniów kilku szkół wygrał pewien konkurs. Informację o tym przekazał wychowawczyni, która poinformowała o tym zainteresowanego ucznia. Bardziej od ucznia straciła na tym szkoła.*

Bibliografia

- » Bibby R.W.: *Beyond the Stereotypes: An Inside Look at Canada's Emerging Millennials*, "Education Canada", 2010, vol. 50
- » Szymczak, M. (red.): *Słownik Języka polskiego*, PWN, Warszawa 1981
- » Kwieciński Z.: *Szkoła jako wćwiczanie w kulturę pozornego wysiłku (studium przypadku)*, „Kwartalnik Pedagogiczny” 1987, nr 3
- » Maturana H., de Rezepka S.N.: *Biology of Love: What to do?* working paper. University of Chile 1996
- » Maturana H.: *The Biological Foundations of Virtual Realities and Their Implications for Human Existence*, "Constructivist Foundations" 2008, vol. 3, no. 3

Aktywizacja

✎ Stanisław Dylak

W powszechnym rozumieniu aktywizacja to tyle, co uaktywnianie jednostki bądź grupy w jakiejś dziedzinie. Według Słownika Języka Polskiego ‘aktywizacja’ to „czynienie aktywnym, pobudzanie do działania, uaktywnianie; wzmaganie się aktywności, ożywianie się. Aktywizacja nauczania – metoda nauczania polegająca na wyrabianiu w uczniu aktywnego stosunku do nauki, wdrażaniu go do samodzielnej pracy”¹. W psychologii nauczania pojawia się termin: *aktywizowanie poznawcze*², wyrażające się stopniem, w jakim uczniowie angażują się w myślenie o ideach węzłowych i posługiwanie się nimi. Jak zauważa Jere Brophy, kluczem do takiej aktywizacji jest uczniowska świadomość celów dydaktycznych, a także świadome kontrolowanie przez nich strategii uczenia się.

Znaczenie aktywizacji w życiu człowieka

W czasie wyścigu ekonomicznego, zarówno w sensie społecznym, jak i osobniczym, w kontekście niestalości zawodów oraz dynamiki ich przekształceń ważną i potrzebną praktyką jest *aktywizacja zawodowa*. Bardzo często pojawia się to pojęcie we wszelkich opracowaniach związanych z ludzką pracą, jej wykonywaniem, poszukiwaniem czy brakiem. Aktywizacja zawodowa według *Leksykonu pracy, bezrobocia i zabezpieczeń społecznych*, to „pobudzanie do działania, uaktywnianie poprzez stosowanie określonych metod umożliwiających osobom znajdującym się na rynku pracy nabywanie umiejętności wykonywania pracy lub umiejętności poszukiwania i uzyskania pracy”³.

Aktywizacja ujęta jak wyżej prowadzić może do wyrabiania specyficznej cechy osobowej, czyli **aktywizacji zawodowej**, rozumianej jako stan gotowości do doskonalenia, do zmiany pracy i nabywania kolejnych uprawnień.

To także zdolność do refleksyjnego traktowania swej pracy zawodowej jako dziedziny spełniania się, samorozwoju, niekoniecznie w obszarze jednego, określonego zawodu. Tak rozumiana aktywizacja zawodowa staje się ważnym źródłem inspiracji działania szkolnego młodzieży i nauczycieli.

1 Słownik Języka Polskiego, t.1., PWN, Warszawa 1978, s. 27

2 Brophy J.: *Motywowanie uczniów do nauki*, PWN, Warszawa 2004, s. 52

3 Wach T., Sadowski Z., *Leksykon pracy, bezrobocia i zabezpieczeń społecznych*, Wyd. Biblioteczka Pracownicza, Warszawa 2003, s. 245

W podobnym jak wyżej sensie mówimy o **aktywizacji społecznej**. Jest to wzbudzanie aktywności grup społecznych w zakresie decydowania czy współdecydowania o własnej grupie przede wszystkim, ale i o sobie w grupie.

Taka aktywizacja jest silnie związana z samorządnością, z rozwiązywaniem pewnych problemów społecznych na poziomie małej grupy społecznej czy lokalnej społeczności. Na poziomie szkoły aktywizacja społeczna, prowadząca do aktywności społecznej czy lepiej *świadomości społecznej*, wymaga *nauczania pośredniego*, to jest organizowania warunków dla podejmowania przez uczniów działań sprzyjających kształtowaniu wiedzy, ale i postaw wobec aktywnego tworzenia własnego środowiska społecznego.

Edukacyjne konteksty aktywizacji

Zdefiniowana wyżej aktywizacja wymaga **aktywizacji poznawczej**, która jest możliwa do osiągnięcia poprzez *aktywizację emocjonalną* i *motywację wewnętrzną*, nawet jeśli sam akt aktywizowania zaczyna się od motywacji zewnętrznej, np. osiąganej przez nagradzanie. Taką motywację można osiągnąć najłatwiej poprzez stymulowanie osobistego zainteresowania, które z kolei zależy, między innymi, od rodzaju zadań społecznych stawianych uczniom, od tego, jaki zakres swobody jest w danym zadaniu i jak tę swobodę odczytuje uczeń, a także, jaki poziom napięcia emocjonalnego wzbudza dany *przedmiot-obiekt zadania* czy jego *kontekst*.

Teoretycznym odniesieniem dla powyższych twierdzeń jest konstruktywizm – czyli teoria wiedzy i dochodzenia do wiedzy⁴. Według głównych twierdzeń konstruktywizmu, nauczyciel nie przekazuje wiedzy, ale stwarza warunki, aby uczeń mógł budować ją osobiście w ścisłym związku z wiedzą już posiadaną oraz spostrzeganymi kontekstami jej znaczenia i pojawiającymi się z tym emocjami. Główną rolą nauczyciela jest budowanie *scaffoldingu* czy swego rodzaju rusztowania dla konstruowania wiedzy przez uczniów. Uczniowie tworzą swą czynną wiedzę osobistą wspólnie z nauczycielem (pod jego kierunkiem) oraz z innymi uczniami.

Możemy tu wymienić kilka podstawowych zasad takiego działania nauczycielskiego i uczniowskiego⁵:

- » Pierwszą zasadą jest stawianie problemów-zagadnień odpowiednich i atrakcyjnych dla uczniów, a więc nawiązujących do ich zainteresowań, codziennej praktyki pozaszkolnej, naturalnej dla wieku ciekawości, a także posiadanych zdolności bądź takich zdolności, których zdobyciem uczniowie mogą być zainteresowani.
- » Druga zasada dotyczy organizowania nauczania wokół jakichś podstawowych pojęć, z których szczegółowe tematy mogą wybierać sami uczniowie. W ten sposób, budując spiralne

4 Dylak S.: *Konstruktywizm jako inna perspektywa patrzenia na edukację*, [w:] J. Szpet, D. Jackowiak (red.): *Uczeń w centrum działań edukacyjnych katechety*, Wyd. Naukowe UAM, Poznań 2000

5 Dylak S.: *Konstruktywizm jako obiecująca perspektywa kształcenia nauczycieli*, [w:] H. Kwiatkowska, T. Lewowicki, S. Dylak (red.): *Współczesność a kształtowanie nauczycieli*, WSP ZNP, Warszawa 2001

programy, można wracać ponownie do *dotkniętych* już zagadnień, omawiając inne tematy szczegółowe z danego obszaru. W dydaktyce określamy te punkty węzłowe jako centralne zagadnienia edukacyjne.

- » Kolejna z zasad postuluje docenianie w procesie kształcenia i wychowania uczniowskiego doświadczenia uprzedniego. Nauczycielska świadomość uczniowskiej wiedzy potocznej pozwala na osadzanie czynności uczenia się uczniów w kontekście ich osobistej wiedzy. Dla wielu osób uczących się, budowanie całości z bardzo szczegółowych zagadnień omawianych odrębnie jest wielką trudnością.

Jakie szczegółowe dyrektywy wynikać mogą z powyższych założeń dla praktyki edukacyjnej? Poniższe przykładowe założenia opisałem na podstawie opracowania Jacquelin Brooks oraz Martina Brooksa⁶:

- » **Przed wszystkim dbamy o bogatą konwersację z uczniami.** Uczniowie potrzebują bogatych, trwałych interakcji. Współcześnie, bardzo często za Wygotsky'iem, podkreśla się rolę społecznych interakcji jako siły motorycznej rozwoju poznawczego u dzieci. Proces rozwoju uczniów istotnie zależy od jakości interakcji z nauczycielem i z rówieśnikami. Im bardziej te reakcje są oparte na intelektualnym partnerstwie, wymianie doświadczeń, na wzajemnym tłumaczeniu sobie, tym lepiej dla rozwoju osobniczego.
- » **Inspirujemy dialog z uczniami, wywołujący dysonans poznawczy.** Konflikt poznawczy jest bardzo ważny dla rozwoju poznawczego. Przed wszystkim dlatego, że zwykle zmusza on nas do rewizji posiadanej wiedzy, do jakiegoś uporządkowania czy pogodzenia „starej” wiedzy z nowymi informacjami. A jest to możliwe tylko przy aktywizowaniu i „wydobywaniu” posiadanej już przez uczniów wiedzy. Zatem nauczyciel wdrażający zasady konstruktywistycznego podejścia do nauczania, wprowadza uczniów w sytuacje mogące powodować konflikty między tym, co już wiedzą a nowymi wiadomościami. Doświadczając dysonansu poznawczego, ludzie zwykle dążą do jego eliminacji bądź poprzez zmiany w wiedzy czy ocenach, bądź zmianę zachowań.
- » **Tworzymy bogate edukacyjne środowiska nauczania.** Chodzi tu przede wszystkim o odpowiedni stopień trudności w interpretacji tego, co uczniów otacza. Chodzi tu zwłaszcza o różnorodność zadań i odpowiedni stopień trudności; tam, gdzie to możliwe, o organizowanie warunków do *nauczania pośredniego*, to znaczy, że raczej uczymy wyprowadzania zasad niż samych zasad. Ale też myślimy tu o pozwalaniu uczniom na eksperymentowanie, formułowanie hipotez, rozważanie różnych rozwiązań czy rozwiązywanie problemów bliskich ich zainteresowaniom.
- » **Uczniowie potrzebują reguł i wyraźnie określonych granic**, których nie wolno przekroczyć. Każdy potrzebuje bezpiecznego psychologicznie środowiska, tym bardziej uczniowie. Klimat bezpieczeństwa emocjonalnego i zaangażowania – stabilność emocjonalna rodziców i nauczycieli – to podstawowe warunki edukacji. Nic nie daje takiej pewności, jak stałe reguły gry, jak ustalone obowiązki i podstawowe ograniczenia, bo kształcenie czy wychowanie to także wdrażanie do obowiązków. Życie nasze, zwłaszcza społeczne, coraz bardziej się komplikuje, wchodzimy w dorosłość, w coraz bardziej splecione zależności i coraz trudniej jest nam w życiu dorosłym nie mieć obowiązków i robić to, co akurat w danym momencie najbardziej nam by się podobało.

6 Brooks J.G., Brooks M.G.: *In Search of Understanding: The Case for Constructivist Classrooms*, ASCD, Alexandria 1993

Wśród wymienionych wyżej dyrektyw aktywizacji, w praktyce edukacyjnej nadrzędne jest bogate edukacyjnie środowisko, wyznaczone przez takie komponenty, jak nauczanie pośrednie, szacunek dla ucznia, jego posiadanej już wiedzy i umiejętności oraz troska o partycypację uczniów w organizowaniu i realizowaniu procesu kształcenia.

Bibliografia:

- » Brophy J.: *Motywowanie uczniów do nauki*, PWN, Warszawa 2004
- » Brooks J.G., Brooks M.G.: *In Search of Understanding: The Case for Constructivist Classrooms*, ASCD, Alexandria 1993
- » Dylak S.: *Nauczyciel konstruktywista w klasie szkolnej*, „Edukacja przyrodnicza” nr 1, 2000
- » Dylak S.: *Konstruktywizm jako inna perspektywa patrzenia na edukację*, [w:] J. Szpet, D. Jackowiak (red.): *Uczeń w centrum działań edukacyjnych katechety*, Wyd. Naukowe UAM, Poznań 2000
- » Dylak S.: *Konstruktywizm jako obiecująca perspektywa kształcenia nauczycieli*, [w:] H. Kwiatkowska, T. Lewowicki, S. Dylak (red.): *Współczesność a kształcenie nauczycieli*, WSP ZNP, Warszawa 2001
- » *Słownik Języka Polskiego*, t.1., PWN, Warszawa 1978
- » Wach T., Sadowski Z., *Leksykon pracy, bezrobocia i zabezpieczeń społecznych*, Wyd. Biblioteczka Pracownicza, Warszawa 2003

Partycypacja

✎ Stanisław Dylak

Popularność kategorii ‘partycypacja’ jest związana z przesunięciem roli nauczyciela we współczesnych szkołach – a faktycznie z innym rozumieniem roli nauczyciela w społeczeństwie – *od mędrca na scenie do doradcy z boku*¹. Profesor Bańka stwierdza, że partycypacja jako zjawisko w pedagogice zachodzi wtedy, gdy uczeń czy wychowanek z wykonawcy staje się podmiotem – badaczem lub współautorem pomysłów edukacyjnych bądź społecznych. Miarą wagi zagadnienia może być choćby powstanie w 2003 roku, w Gdańsku, fundacji *Wspieranie Partycypacji Społecznej*.

Według Słownika Języka Polskiego partycypować to tyle, co „ponosić wspólnie z kimś koszty, brać udział w jakichś wydatkach; uczestniczyć”². Natomiast według Poradnika Samorządności, partycypacja oznacza „udział obywateli w zarządzaniu sprawami publicznymi społeczności, której są członkami, sprawami społeczności, której są członkami. W szerokim rozumieniu partycypacja społeczna jest podstawą społeczeństwa obywatelskiego, którego członkowie dobrowolnie biorą udział w publicznej działalności”³.

Spółeczny i edukacyjny sens partycypacji

Według Jacka Kwiatkowskiego, **partycypacja społeczna** to „aktywny udział mieszkańców gminy w istotnych dla niej, jej mieszkańców lub określonych grup społecznych sprawach, to włączanie w proces powstawania dokumentów planistycznych, podejmowania kluczowych decyzji i rozwiązywania problemów lokalnych. Partycypacja społeczna to inaczej proces, w którym dwie lub więcej stron współdziałają w przygotowaniu planów, realizacji określonej polityki i podejmowaniu decyzji. Cechą charakterystyczną partycypacji jest aktywny udział wszystkich partnerów biorących udział w procesie współdziałania. Partycypacja społeczna polega na komunikowaniu się mieszkańców z władzami gminy oraz ich obustronnej współpracy”⁴. Wprowadzanie tak pojętej partycypacji w szkole z pewnością przyczynić się może do istotnych zmian w edukacji szkolnej, owocujących zmianą w traktowaniu szkoły przez uczniów.

1 Bańka A.: *Partycypacja i praca zespołowa w szkole*, „Pedagogika” XXVII, UMK Toruń 2010

2 *Słownik Języka Polskiego*, tom 2. PWN, Warszawa 1978, s. 610

3 Hausner J. (red.): *Komunikacja i partycypacja społeczna*. Poradnik, MSAP, Kraków 1999

4 Kwiatkowski J.: *Partycypacja społeczna i rozwój społeczny*, Agencja Wydawniczo-Reklamowa, Warszawa 2003

Peter Reason i Hilary Bradbury wymieniają kilka istotnych cech partycypacji⁵. Jest ona procesem dynamicznym, trwającym w czasie i rozwijającym się zgodnie ze zmianami w podmiotach takiego działania. Partycypacja jest nakierowana na osiąganie praktycznych rezultatów, na bazie posiadanej i zdobywanej wiedzy oraz umiejętności. Ma zawsze charakter działania grupowego, zawsze na rzecz osób drugich. Ważną cechą partycypacji jest to, że punkt wyjścia stanowi *doświadczenie egzystencjalne codzienności*. Jak zauważa Augustyn Bańka, „sam proces dochodzenia do wiedzy jest równie ważny, co jego rezultaty”⁶. Wreszcie – co dla nas, nauczycieli jest szczególnie ważne – działania partycypacyjne prowadzą do powstawania nowych zdolności jednostek oraz grup w kreowaniu wiedzy.

Natomiast **partycypacja edukacyjna** to – wg twierdzenia Augustyna Bańki – uwzględnianie głosu uczniów w procesie edukacyjnym głównie przez angażowanie ich do pracy zespołowej, umożliwianie im samodecydowania o własnym rozwoju, stwarzanie warunków do decydowania o postępkach i uzyskiwanych efektach nauczania, zapewnianie równorzędności w relacjach międzyludzkich w szkole i jej otoczeniu.

Partycypacja jako źródło aktywizacji

Partycypacja w potocznym rozumieniu tego słowa to uczestnictwo. Dlaczego zatem pojawia się w literaturze nowa kategoria? Dzieje się tak ze względu na pewne zabarwienie biernością pojęcia *uczestniczenia*. Oto można uczestniczyć w spektaklu jako obserwator, można być uczestnikiem konferencji z referatem – ale rzadko zwykły uczestnik konferencji jest zapraszany do opracowywania tematyki konferencji. Tak więc, zastępując *uczestnictwo* określeniem *partycypacja* – będącym także polskim słowem – wnosimy do tej sfery ludzkiego działania klimat intencji, świadomego wpływu.

Pojęcie to stało się szczególnie popularne wraz z pojawieniem się kategorii *społeczeństwa obywatelskiego* w polityce społecznej oraz prób zmiany roli nauczyciela we współczesnej szkole. Postępujące procesy *autonomizacji* społecznej, postępująca złożoność społecznych struktur oraz rozszerzanie się samorządności regionalnej i lokalnej, to wszystko w sposób konieczny prowadzi do potrzeby stymulowania aktywności społecznej głównie poprzez partycypację. **Partycypacja w działaniach szkoły** oznacza po prostu uznanie uczniów jako jednostek suwerennych we współuczestniczeniu w projektowaniu swojego rozwoju – adekwatnie do możliwości psychospołecznych w tym zakresie, na danym etapie rozwoju gatunkowego.

Dorastający uczniowie bardzo szybko orientują się, czy np. samorządność szkolna to działania *tak na niby*, czy też mają oni realne prawa członków społeczności szkolnej. Uczniów nie tylko można, ale i trzeba przygotowywać do podejmowania **aktywizacji społecznej**, a dalej – społecznej odpowiedzialności. Można to osiągnąć jedynie przez partycypację, czyli udział w realnych sytuacjach wymagających podejmowania decyzji, dotyczących ich osobiście lub społeczności, a dalej respektowanie tych decyzji przez władze szkolne. Badania empiryczne

5 Reason P., Bradbury H.: *Handbook of Action Research: Participative inquiry and practice 2nd edition*. Sage Publications. London 2008

6 Bańka A.: *Partycypacja i praca zespołowa w szkole*, „Pedagogika” XXVII, UMK Toruń 2010

dowodzą skuteczności takich projektów. Stwierdzono związek między partycypacją w klasie szkolnej i wynikającym stąd poczuciem komfortu a uczeniem się i osiągnięciami w zakresie nauczanego przedmiotu⁷.

Jak stwierdzają Lin-Ju Kang, Robert J. Palisano i inni współautorzy w raporcie z badań: „partycypacja społeczna dostarcza młodzieży sposobności do rozwijania obrazu samego siebie (*self-concept*), przyjaźni oraz znaczenia nadawanego swojemu życiu”⁸. Uczniowie zawsze poszukiwali osobistego sensu w tym, co robią w szkole.

Partycypacja przestrzegana w działaniach szkoły w znacznym stopniu przybliży ucznia do znajdowania osobistego sensu w tym, co dzieje się w tym środowisku i co oni sami tam robią. Podstawowym wymiarem partycypacji jest tam dopuszczenie podmiotów edukacji do podejmowania decyzji w sprawie własnego uczenia się oraz do aktywności szkolnej bądź z nią związanej.

Może to być po prostu np. zgoda nauczyciela na samodzielne opracowanie jakiegoś tematu. To także dyskusja klasowa o celach i sposobach uczenia się danego przedmiotu – tu zawsze jest okazja, aby te dodatkowe, uczniowskie cele wpisać w listę celów zajęć kół zainteresowań, jeżeli nie wszyscy są danym zagadnieniem zainteresowani.

W odniesieniu do szkoły dokonano poniżej adaptacji trzech etapów partycypacji, opracowanych przez Witolda Sartoriusa, Katarzynę Pietras oraz Marcina Mierzejewskiego⁹: *informowanie, konsultacje i uczestnictwo* (współdecydowanie):

- » Pierwszym etapem jest **informowanie**. W sytuacji szkolnej jest to komunikowanie o celach, sposobach i planach działania. Jest to bardzo ważny etap – już tutaj, pomimo jednostronności przekazu, można zaznaczać te obszary, które mogą zależeć od uczniów, a także poziom dopuszczalnej interwencji uczniowskiej. Sposób *informowania o...* określa jakość traktowania ucznia jako potencjalnego partnera procesów społecznych zachodzących w szkole.
- » Drugim etapem uruchamiania partycypacji jest **konsultacja**. Takie działanie ma już charakter dwustronny i jest zwykle uruchamiane przed podjęciem decyzji. Pierwszym etapem było informowanie o aktualnym stanie i ewentualnych planowanych decyzjach. Tutaj już prosimy uczniów o opinię, o zgłaszanie propozycji – zarówno co do celów, jak i sposobów działania. Ważne jest, aby uczniowie mieli przekonanie, iż rzeczywiście mogą realnie współdecydować. Konsultację mogą przeprowadzać sami uczniowie, po czym przedstawić raport nauczycielom czy władzom szkolnym. Jak podkreślają autorzy koncepcji, należy pamiętać, że konsultacja nie oznacza współdecydowania.
- » Trzeci etap to **współdecydowanie**. To autentyczne partnerstwo w budowaniu rozwiązań. Taka komunikacja ma charakter równoczesny – proces projektowania rozwiązań i ich konsultowania następują jednocześnie. Nauczyciele (a także władze szkolne) współpracują z uczniami

7 Dallimore E. J., Hertenstein J. H., and Platt M. B.: *Class Participation in Accounting Courses: Factors That Affect Student Comfort and Learning*, Issues in Accounting Education, “American

8 Kang Lin-Ju, Palisano R.J., Orlin M.N., Chiarello L.A., King G.A., Polansky M.: *Determinants of Social Participation – With Friends and Others Who Are Not Family Members – for Youths With Cerebral Palsy*, “Physical Therapy”, 2010, vol. 90, no. 12

9 Sartorius W., Pietras K., Mierzejewski M.: *Partycypacja społeczna w praktyce*, Warszawa 2009
[<http://www.csioz.gov.pl/file.php?s=cD8yNw==>]

w zakresie definiowania konsekwencji bądź nawet zagrożeń takiej czy innej decyzji. W tym miejscu też jest czas na jasne przedstawienie opinii nauczycieli lub władz szkolnych wobec określonego problemu, wraz z uzasadnieniem. Jest to oczywiście bardzo trudne, ale byłoby rzeczą nader pożądaną, aby rozwiązanie uzyskać drogą konsensusu, a nie głosowania.

Takie jak wyżej działanie szkoły i nauczycieli będzie owocować stwarzaniem warunków do opanowywania przez uczniów *sztuki partycypacji społecznej*. Jest to daleko ważniejsze niż tylko osiągnięcie specyficznych celów poznawczych czy umiejętności – te przecież można nabyć w prostej interakcji z tekstem czy nauczycielem. Osiąganie *kompetencji partycypacji* wymaga uczenia się przez działanie, wymaga autentycznego działania i autentycznego pomiaru jego skutków – tych zewnętrznych, środowiskowych, jak i wewnętrznych efektów, czyli zmiany w uczniach.

Bibliografia

- » Bańka A.: *Partycypacja i praca zespołowa w szkole*, „Pedagogika” XXVII, UMK Toruń 2010
- » Dallimore E. J., Hertenstein J. H., and Platt M. B.: *Class Participation in Accounting Courses: Factors That Affect Student Comfort and Learning, Issues in Accounting Education*, “American Accounting Association”, 2010, vol. 25, no. 4.
- » Hausner J. (red.): *Komunikacja i partycypacja społeczna. Poradnik*, MSAP, Kraków 1999
- » Kang Lin-Ju, Palisano R.J., Orlin M. N., Chiarello L. A., King G. A., Polansky M.: *Determinants of Social Participation – With Friends and Others Who Are Not Family Members – for Youths With Cerebral Palsy*, “Physical Therapy”, 2010, vol. 90, no. 12.
- » Kwiatkowski J.: *Partycypacja społeczna i rozwój społeczny*, Agencja Wydawniczo-Reklamowa, Warszawa 2003
- » Reason P., Bradbury H.: *Handbook of Action Research: Participative inquiry and practice 2nd edition*. Sage Publications. London 2008
- » Sartorius W., Pietras K., Mierzejewski M.: *Partycypacja społeczna w praktyce*, Warszawa 2009 [<http://www.csioz.gov.pl/file.php?s=cD8yNw==>]
- » *Słownik Języka Polskiego*, tom 2. PWN, Warszawa 1978

Twórczość

✎ Stanisław Dylak

W ujęciu potocznym twórczy jest ten, kto coś tworzy. Tu chcielibyśmy jednakże wdrożyć do myślenia codziennego – przynajmniej w zakresie edukacji – naukowe ujęcie ‘twórczości’, przede wszystkim ze względu na implikacje edukacyjne tego, co kryje się za tym pojęciem. Zdaniem Aleksandry Tokarz, „twórczość to działalność człowieka przynosząca rezultaty obiektywnie lub/i subiektywnie nowe i wartościowe we wszystkich dziedzinach życia”¹. W literaturze nie ma jednoznacznego rozróżnienia między **twórczością** a **kreatywnością**².

Ostatnio coraz częściej pojawia się termin ‘kreatywność’ jako bardziej wprost wskazujący na cechę ludzkiego działania czy osobowości niż termin ‘twórczość’, wskazujący w ujęciu potocznym przede wszystkim na działanie lub wynik działania ciągłego w jakiejś dziedzinie. Kreatywność to zdolność do dywergencyjnego myślenia, którego efekty mają cechę oryginalności, niepowtarzalności i służą dobru, i jego szerzeniu.

„Kreatywność to zdolność człowieka do w miarę częstego generowania nowych i wartościowych wytworów (rzeczy, idei, metod działania itd.)”³. Krzysztof Szmidt wyodrębnia twórczość wybitną oraz codzienną. W naszym opracowaniu, ale i działaniu projektowym będziemy raczej myśleć o twórczości codziennej.

Twórczość w życiu osobistym i zawodowym

Żyjemy w świecie niebywalej dotąd szybkości zmian. Dramatyczne zmiany nastąpiły w ostatnich dwustu latach w komunikacji. Jeśli przyjmiemy, że 3 minuty temu wynaleziono Alfabet Morse’a, to 2,5 minuty temu wynaleziono telefon, 2 minuty temu radio, 12 sekund – Internet, a 6 sekund temu telefon komórkowy⁴. Przewiduje się nadto, że w ciągu najbliższych 100 lat będziemy kontaktować się naszym umysłem bezpośrednio z Internetem, bez żadnych pośredników. Trudno w istocie przewidzieć, jak zmieni się nasza wiedza o świecie, o naszej

1 Tokarz A. (red.): *Dynamika procesu twórczego*, Wyd. UJ, Kraków 2005

2 por. np. Nalaskowski, 2000; Szmidt 2007; Szmidt 2010

3 Szmidt K.: *Pedagogika twórczości*, GWP, Gdańsk 2007, s. 71

4 Robinson K.: *Oblicza umysłu. Ucząc się kreatywności*, Wyd. „Element”, Kraków 2010

psychice, o zawodach itd. Niemal jedyną szansą na skuteczne podejmowanie nadchodzących wyzwań – z których większość jest nieznaną – jest bycie twórczym i przygotowanym do rozwiązywania problemów. Już teraz zawody o charakterze twórczym zdecydowanie przeważają nad zawodami dawniej wiodącymi.

Zasadniczy problem jednak w tym, że nie mamy pewności, czy wiedza mająca walor *wiedzy pewnej* dzisiaj, będzie taką samą jutro. Nie wiemy też dokładnie, jaka konkretnie wiedza czy jakie wiadomości i umiejętności będą potrzebne w przyszłym, niewiadomym zawodzie. Wątpliwości te wzrastają przy zapotrzebowaniu na pracownika mobilnego, zdolnego do szybkiego przekwalifikowania się, przy uwzględnieniu upowszechniającego się modelu *flexi workers*⁵.

Wydłużenie życia ludzkiego oraz przechodzenie na emeryturę w pełnym zdrowiu rodzi zarówno nadzieje, jak i nowe problemy. Można zatem powiedzieć, że życie zawodowe i pozazawodowe powinno przygotować człowieka do aktywności w okresie emerytalnym, do zagospodarowywania wolnego czasu, bo nadmiar czasu i brak wyzwań może być czynnikiem bardzo destrukcyjnym dla osobowości.

Twórczość w edukacji – kształcenie do twórczości

Każde dziecko może uczyć się równocześnie kilku języków i może je z powodzeniem przyswajać bez odrębnego nauczania zasad gramatycznych⁶. Doskonalenie mózgu polega przede wszystkim na wycinaniu połączeń między komórkami po 3. roku życia, wskutek czego to, co nie zostało zarezerwowane, zostaje zredukowane. Mózg działa zgodnie z zasadą – *użyj lub wyrzuć* (Łuria). To środowisko rodzinne i szkoła modyfikuje inteligencję i zdolności twórcze ucznia. Z badań Aleksandra Nalaskowskiego⁷ nad ludźmi *szczególnie twórczymi* wynika, że zmiennymi istotnymi w tym względzie jest środowisko rodzinne, a w tym mądrość matki oraz różnorodność działań podmiotu i oddziaływań środowiskowych.

Edukacja do twórczości powinna przede wszystkim prowadzić do nadawania przez uczniów osobistego sensu temu, co robią w szkole. Można to osiągnąć przez ich aktywność, partycypację oraz wielorakie działania, które umożliwią im odnajdywanie swoich zdolności twórczych. Każdy człowiek **dąży do tworzenia**, chce być twórczym, a obowiązkiem szkoły – przede wszystkim – jest umożliwić uczniom odkrywanie swych zdolności i ich rozwijanie. Jednak, aby to się stało, szkoła musi oferować uczniom wiele różnych aktywności na lekcjach i na zajęciach pozalekcyjnych.

Zdolności twórcze uczniów można rozwijać ogólnie dwiema drogami:

1. poprzez **nauczanie o twórczości** z wykorzystywaniem technik rozwijania specyficznych dla procesu tworzenia dyspozycji intelektualnych (jak np. myślenie dywergencyjne) – określimy to jako bezpośrednie działania rozwijające twórczość;

5 Castells M.: *Spółczesność sieci*, PWN, Warszawa 2008

6 Robinson K.: *Oblicza umysłu. Ucząc się kreatywności*, Wyd. „Element”, Kraków 2010

7 Nalaskowski A.: *Edukacja i twórczość – refleksja na przełomie wieków*, [w:] K. Kruszewski (red.) *Pedagogika w Pokoju nauczycielskim*, WSiP, Warszawa 2000

2. poprzez **podejmowanie złożonych zadań**, związanych z przedmiotem bądź aktywnością codzienną i artystyczną, wymagających tworzenia i twórczego rozwiązywania, rozwijamy zdolności twórcze niejako nie wprost, wymagamy wykonywania zadań o charakterze twórczym (np. pisanie programów komputerowych dla określonej grupy odbiorców, wymyślanie i tworzenie gier komputerowych czy organizowanie konkursów lub festiwali) – byłyby to pośrednie działania rozwijające twórczość uczniowską.

Jak stwierdza Aleksander Nalaskowski: „szkoła powinna przypominać małe miasteczko, w którym każdy mieszkaniec żyje własnym życiem, ale także w pewnym stopniu życiem innych. Nie może więc być tylko miejscem ekspresji i wyrażania siebie; ma być także obszarem najszerszej pojętej wiedzy o człowieku. Uczeń ma uświadomić sobie, jak różni są ludzie, zjawiska i zdarzenia”⁸.

Bibliografia

- » Castells M.: *Spółczesność sieci*, PWN, Warszawa 2008
- » Nalaskowski A.: *Edukacja i twórczość – refleksja na przełomie wieków*, [w:] K. Kruszewski (red.) *Pedagogika w Pokoju nauczycielskim*, WSiP, Warszawa 2000
- » Maturana H., de Rezepka S.N.: *Biology of Love: What to Do?* working paper. University of Chile 1996
- » Robinson K.: *Oblicza umysłu. Ucząc się kreatywności*, Wyd. „Element”, Kraków, 2010
- » Strelau J., Doliński D. (red.): *Psychologia. Podręcznik akademicki*, GWP, Gdańsk 2008
- » Szmidt K.: *ABC kreatywności*, ENGRAM, Warszawa, 2010
- » Szmidt K.: *Pedagogika twórczości*, GWP, Gdańsk, 2007
- » Tokarz A. (red.): *Dynamika procesu twórczego*, Wyd. UJ, Kraków 2005

⁸ Nalaskowski A.: *Edukacja i twórczość – refleksja na przełomie wieków*, [w:] K. Kruszewski (red.) *Pedagogika w Pokoju nauczycielskim*, WSiP, Warszawa 2000

06

Wolność i otwartość

 Rafał Brzychcy

Wolność to między innymi „możliwość podejmowania decyzji zgodnie z własną wolą”, a także „prawa obywateli wyznaczone przez dobro powszechne, interes narodowy i porządek prawny”. *Otwartość* zaś jest: „niczym nieograniczona przestrzeń; skierowana do wszystkich, przeznaczona dla wszystkich lub taka, w której każdy może wziąć udział; jawna i wyraźna; taka, która jest gotowa na przyjęcie nowych idei lub propozycji”¹.

Parafrazując i ujmując w szerszym rozumieniu oba te pojęcia – **wolność** to sytuacja braku zewnętrznego przymusu pod pewnymi warunkami, **otwartość** zaś to sytuacja, w której podmiot jest gotowy do zaangażowanego, jawnego i wyraźnego dzielenia się wytworami swojej aktywności oraz do korzystania z dzieł innych autorów. Wolność można zatem uznać za **ideę**, a otwartość za **postawę**. Oba te pojęcia mają doniosłe znaczenie i autentyczne zastosowanie w realizacji celu edukacyjnego „Strategii wolnych i otwartych implementacji”.

Pożytki technologiczne a kwestie etyczne

Wiek XX to czas dynamicznego rozwoju nowoczesnych technologii, w tym cyfrowych. W XXI wieku obserwujemy jeszcze większą dynamikę tego rozwoju. To okres globalizacji świata, okres znaczących przemian gospodarczych i politycznych. W okresie tym pojawiły się **nowe narzędzia**, służące nieskrępowanej wypowiedzi i utrwalaniu wszelkiej twórczej aktywności człowieka, płynącej z naturalnego poczucia wolności. Jednym z takich narzędzi jest komputer z dostępem do sieci Internet. Pierwszy komputer nazwany ENIAC, powstał w 1943 roku na użytek Armii Stanów Zjednoczonych. Kiedy w 1946 roku pierwszy raz został pokazany publicznie, nikt nie spodziewał się czekającej nas rewolucji cyfrowej i światopoglądowej.

Kolejnym naturalnym i znaczącym wynalazkiem po komputerze była sieć Internet. Jego historia rozpoczyna się w 1969 roku na Uniwersytecie Kalifornijskim w Los Angeles. Była to pierwsza sieć rozproszona, dająca podstawy do rozwinięcia się protokołów transmisji i zapisu danych. Komputer i Internet umożliwiły człowiekowi wolność i swobodę w zakresie dzielenia się swoimi wytworami intelektualnymi lub korzystania z wytworów intelektualnych innych

1 Słownik języka polskiego, Wyd. Naukowe PWN [http://sjp.pwn.pl/]

twórców. Wskutek upowszechnienia się komputera i Internetu powstało tzw. *społeczeństwo cyfrowe*, które w świecie cyfrowym – przynajmniej z założenia – miało być wolne i nieskrępowane.

Niestety, wspomniane technologie przyniosły również pewne zagrożenia dla wspomnianych wolności i swobód. Wraz z rewolucją cyfrową pojawiły się bowiem nowe możliwości gromadzenia, analizy i łączenia *cyfrowych śladów* informacji pozostawionych przez użytkowników w sieci. Możliwości te wykorzystują podmioty państwowe lub cyfrowe komercyjne monopole, często bez naszej świadomości i woli, realizując własne kontrowersyjne według nas cele. Zatem, mimo że sam paradygmat wolności stosunkowo nie uległ zmianie, zmieniła się waga wewnętrznego poczucia wolności jednostki w świetle możliwości zewnętrznego wpływania na ową wolność. Z jednej strony widzimy skrajne postawy **obrony wolności i prywatności**, a z drugiej wyrażamy zgodę na ich utratę, wynikającą często z niskich kompetencji informatyczno-technicznych, a co za tym idzie – z bezsilności wobec wszechogarniającej kontroli używanych przez nas technologii cyfrowych. Ta dychotomia postaw współczesnych jest dziś znamieną.

Wolność a swobody i odpowiedzialność

Dla zrozumienia pojęcia ‘wolność’ warto mieć na uwadze, że nie jest ona tożsama ze swobodami. Różnice pomiędzy swobodami a wolnością są zasadnicze. Swobodę w odniesieniu do wolności można zdefiniować jako przestrzeń korzystania z wolności, w której osoba – niezależnie od swoich wyborów – nie poniesie negatywnych konsekwencji swojego działania. W stosunkach społecznych na pełną swobodę rzadko można sobie pozwolić. Mamy co prawda prawo do wolności gwarantowanej przez prawo naturalne, ale jest ono ograniczone przez prawo stanowione.

Prawdziwa wolność to **możliwość wyboru**, a nie możliwość zachowywania się w dowolny sposób. Co ważne, wolność jest niezbywalna i jest naszym prawem, lecz jest też ciężarem – mówią o tym spadkobiercy Sokratesa, XX-wieczni egzystencjaliści, np. Dostojewski, Camus, Kafka. Twierdzą oni, że człowiek jest tylko tym, kim siebie uczyni. Sartre mawiał, że na wolność człowiek jest skazany – nawet więzień osadzony w celi jest na nią skazany, bowiem nadal rozpościera się nad nim cały wachlarz możliwości.

Wolność jest tożsama z **odpowiedzialnością**. Wolność i swobody stwarzają przestrzeń do nieskrępowanego działania poprzez akt twórczy, lecz również wymuszają odpowiedzialność za te działania i świadome przewidywanie skutków aktywnego uczestnictwa w życiu społeczeństwa cyfrowego.

Paradygmat wolności na przestrzeni dziejów, od czasów starożytnych do czasów współczesnych ewoluował. Wolność jednostki czy ogółu była zależna od wielu czynników wewnętrznych (np. przekonania), ale przede wszystkim zewnętrznych (np. sytuacja ekonomiczna danej społeczności, polityczna, a także etyka czy religia). Widząc obecny kształt wolności nasuwa się refleksja, iż naturalne pragnienie wolności człowieka, nierozzerwalne od procesów rozwoju cywilizacyjnego, pozwoliło na rozwój wielu postaci pojęcia ‘otwartość’.

Wolność i otwartość muszą być wyrażane aktem najwyższej **dobrej woli**. Kant ujmował to następująco: „Dobra wola nie jest dobra ze względu na swoje dzieła i skutki ani ze względu na swą zdatność do osiągnięcia jakiegoś zamierzonego celu, lecz jedynie przez chcenie, tj. sama w sobie, i sama w sobie rozważana musi być bez porównania znacznie wyżej ceniona aniżeli

wszystko, cokolwiek dzięki niej może być dokonane”. Oba pojęcia razem – wolność i otwartość – mają wyraźny wymiar prospołeczny i proedukacyjny. Dziś realizacja tego wymiaru naturalnie nie jest możliwa bez wykorzystania nowoczesnych narzędzi cyfrowych, połączonych z globalną siecią Internet. Takie połączenie daje użytkownikowi sieci nieograniczone możliwości dzielenia się swoją twórczością a także tworzenia nowych jakościowo treści oraz wykorzystywania istniejących wyników twórczości innych autorów.

Od wolności do otwartości zasobów

Globalizacja, rozwój świata cyfrowego oraz naturalnie przysługujące nam wolność i swobody równolegle przyczyniły się do dzisiejszego ujęcia **otwartości**. Owa otwartość jako pojęcie istniało od dawna – nabrało ono jednak nowego znaczenia i na nowo zostało usystematyzowane, kiedy w 1985 roku jej nowy manifest i kształt, dostosowany do cyfrowych czasów współczesnych, zaproponował Richard Stallman w tzw. Manifestie GNU². Skupił się on na filozoficznej wolności oprogramowania (*free software*), ale dał też początek ruchowi otwartego oprogramowania (*open source software*), którego koncepcję w 1998 roku rozwinęli Eric Raymond, Bruce Perens, John Maddog Hall, Larry Augustin i inni poprzez opracowanie tzw. Definicji otwartego źródła³.

Powstało i upowszechniło się wówczas wiele ujęć otwartości. Najważniejsze z nich to:

- » **otwarty dostęp** (*open access*), oznaczający wolny, powszechny, trwały i natychmiastowy dostęp dla każdego do cyfrowych form zapisu danych, np. do treści naukowych (pojęcie „otwarte zasoby naukowe”) oraz do treści edukacyjnych (pojęcie „otwarte zasoby edukacyjne”);
- » **otwarte zasoby naukowe** (*open science resources*) to pojęcie ściśle związane z ruchem naukowym, który rozwija się od lat 90-tych i działa na rzecz budowy nowego otwartego modelu komunikacji i wymiany wyników pracy naukowej;
- » **otwarte zasoby edukacyjne** (*open educational resources*) jako pojęcie powstało w 2002 roku i jest to wspólna nazwa dla wszelkich zasobów edukacyjnych, do których istnieje w pełni otwarty dostęp do treści.

Co ciekawe, wskutek współczesnej systematyki pojęć wolności i otwartości powstał jeszcze inny termin, tzw. *kultura remiksu*. Jej przejawy widać we wszelkich dziedzinach aktywności twórczej, od dzieł artystycznych do informatyczno-technicznych, naukowych czy edukacyjnych. **Kultura remiksu** (*remix culture*) to pewna idea wszelkiego przejawu twórczości, dzięki której następuje nadawanie nowej jakości i wartości już wcześniej gotowym, wydawałoby się że skończonym utworom innych twórców. Termin ten zaproponowany został przez Lawrence’a Lessig’a⁴ w 2008 roku. Remiks pozwala każdemu zainteresowanemu na wzięcie udziału w procesie partycypacji w tworzeniu dzieł, a także może kształtować w młodym człowieku umiejętności dialogu i negocjacji.

2 Stallman R.: The GNU Manifesto, “Dr. Dobb’s Journal of Software Tools”, vol. 10, no. 3, March, 1985

3 *The Open source definition*, Open Source Initiative [http://opensource.org/docs/osd]

4 Lessig L.: *Remiks. Aby sztuka i biznes rozkwitły w hybrydowej gospodarce*. Wyd. Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2009

Warto tu również wymienić takie pojęcie, jak **wolna kultura** (*free culture*). Pojęcie to zaproponował Lawrence Lessig w 2004 roku⁵. Ruch wolnej kultury promuje wolność dystrybucji i modyfikacji różnego rodzaju utworów, za pomocą Internetu oraz innych mediów. Żadne z wymienionych postaci wolności i otwartości nie mogłyby funkcjonować bez rozwiązań prawnych, zgodnych z zasadami praw autorskich. Na ich użytek powstały tzw. **wolne licencje** (np. Creative Commons BY, BY-SA inne; GNU General Public License; MIT) i **otwarte licencje** (np. niewymienione licencje Creative Commons, Freeware). Wyniki wolnej i otwartej twórczej aktywności można również przenieść do domeny publicznej. Powstało również pojęcie **otwarty sprzęt** (*open hardware*). Termin ten odnosi się zwykle do elektronicznego sprzętu, w których wszystkie układy, z których urządzenie jest zbudowane, są dostępne i otwarte w taki sposób, aby każdy zainteresowany mógł go rozwijać i oprogramować.

W niniejszej publikacji przyjęto takie rozumienie wolności i otwartości, które ma wpływ na realizację celów Strategii – są to **wolność i otwartość implementacji**. Na wolność implementacji w szerokim ujęciu składają się: wielość koncepcji, swoboda działań, brak barier użytkowania. Na otwartość implementacji składają się takie elementy jak: techniczna dostępność, jawność kodów źródłowych wytworów cyfrowych, ich modyfikowalność oraz optymalizacja.

Strategia posługuje się tymi terminami w rozumieniu wolnego i otwartego dostępu do szeroko rozumianych źródeł wiedzy, nieograniczonych barierami finansowymi lub terytorialnymi. Wolny i otwarty dostęp do zasobów intelektualnych jest warunkiem koniecznym dla kreowania motywacji wewnętrznej, kluczowej w edukacji młodych ludzi. Wolność i otwartość, obok dostępu do informacji cyfrowej, odnosi się również do zasad jej wykorzystywania w celu tworzenia nowych dzieł. Co więcej – wolność i otwartość publikacji oraz dyskusji, stanowią fundament społeczeństwa obywatelskiego.

Bibliografia

- » Lessig L.: *Free Culture: How Big Media Uses Technology and the Law to Lock Down Culture and Control Creativity*, 2004 [http://www.jus.uio.no/sisu/free_culture.lawrence_lessig/portrait.letter.pdf]
- » Lessig L.: *Remiks. Aby sztuka i biznes rozkwitały w hybrydowej gospodarce*. Wyd. Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2009
- » *Słownik języka polskiego*, Wyd. Naukowe PWN [http://sjp.pwn.pl/]
- » Stallman R.: *The GNU Manifesto*, “Dr. Dobb’s Journal of Software Tools”, vol. 10, no. 3, March, 1985
- » *The Open source definition*, Open Source Initiative [http://opensource.org/docs/osd]

⁵ Lessig L.: *Free Culture: How Big Media Uses Technology and the Law to Lock Down Culture and Control Creativity*, 2004 [http://www.jus.uio.no/sisu/free_culture.lawrence_lessig/portrait.letter.pdf]

07

Dialog i negocjacje

 Rafał Brzychcy

Dialog jest istotnym elementem edukacji. Spełnia on niezwykle ważną rolę w procesie kształcenia. Można wyróżnić jego trzy aspekty¹: jest to ważny społecznie proces, metoda komunikacji, a także postawa wobec interlokutora. Dialog ma na celu urzeczywistnienie się jego przedmiotu, a więc – nie istnieje on sam dla siebie. Jego uczestnikami są przynajmniej dwie strony, które dokonują optymalnych wyborów z perspektywy obu stron. Z definicji **'dialog'** (łac. *dialogus*, gr. *dialogos*) to „wymiana zdań, myśli, poglądów, argumentów, ... mająca na celu poznanie prawdy lub przekazanie jej drugiemu człowiekowi, stworzenie międzyosobowej więzi lub przestrzeni dla wspólnego działania”². Urzeczywistnieniu celu dialogu służą **'negocjacje'**. Są one pewną metodą, mającą swoje miejsce w przestrzeni dialogu. To celowe rozmowy, argumentacje, pertraktacje i inne działania, mające doprowadzić do porozumienia dwóch lub większej liczby uczestniczących w nim stron. To „targowanie się o korzystniejsze warunki”³. To także wzajemne poszukiwanie takiego rozwiązania, które satysfakcjonowałoby wszystkie strony.

Dialog i negocjacje w edukacji stacjonarnej

Dialog jest obecny w edukacji jako narzędzie wymiany myśli i przekazywania dorobku ludzkości – a więc jest to źródło formowania wiedzy i kultury. W naturalny sposób wpisuje się w proces kształcenia i stanowi ważny element rozwoju młodego człowieka. Dialog może uruchamiać proces nauczania-uczenia się, choć niekoniecznie i niesamorzutnie. Nie zawsze negocjacje są elementem dialogu i prowadzą do wypracowania kompromisu. Dlatego też, zarówno w dialogu, jak i w procesie negocjacji, ważna jest **otwarta postawa** każdego z uczestników – ma ona na celu zdobywanie pełnych informacji, przyswojenie lub zweryfikowanie ich dotychczasowej wiedzy czy przekonań i w konsekwencji zbliżenie stanowisk.

Edukowanie realizuje się poprzez dialog, a ten wspomagany jest negocjacjami. Dawniej znacznie mniej miejsca w szkołach było na negocjacje w kontaktach nauczycieli z uczniami, dziś są one niezbędne. Dzięki dialogowi poszukuje się w procesie kształcenia sensów, znaczeń, przyjmuje się

1 Tarnowski J.: *Jak wychowywać? Barykada czy dialog?*, Oficyna Wydawnicza „ADAM”, Warszawa 2009

2 *Encyklopedia PWN* [<http://encyklopedia.pwn.pl/haslo.php?id=3892432>]

3 *Słownik języka polskiego*, Wyd. Naukowe PWN [<http://sjp.pwn.pl/szukaj/Negocjacje>]

czy odrzuca interpretacje, podejmuje mądre decyzje bez uprzywilejowanego dostępu do prawdy – a więc dialog jest elementem **równouprawnienia** obu jego stron na tych samych płaszczyznach⁴.

Pełne równouprawnienie w dialogu wydaje się być możliwe na mniej sformalizowanych zajęciach niż obowiązkowe, czyli na dobrowolnych **zajęciach pozalekcyjnych**. Zarówno dialog, jak i negocjacje pomagają kształcić w uczniach umiejętność pracy w grupie oraz osiągać założony cel edukacyjny. Jest to szczególnie ważne w metodzie projektów i w zadaniach zespołowych, wymagających uzgodnień i decyzji co do wyborów optymalnych rozwiązań. Specyficzna forma zajęć w ramach kół zainteresowań powoduje jednak, że partnerami dialogu są nie tylko uczniowie, lecz nade wszystko stają się nimi obopólnie uczniowie i trenerzy. Stąd tak doniosła rola wzajemnego respektu.

Powyższe rozumienie dialogu nakazuje zerwanie z tradycyjnym podziałem ról w edukacji na linii nauczyciel a uczeń. Co ważne, sam nauczyciel powinien czasem występować w roli ucznia. Podczas zajęć z uczniami istotne są więc: nienarzucanie, niepodawanie, niewyręczanie ani nawet nie quasi-rozmowa prowadzona w sposób wymuszony przez nauczyciela, gdyż prowadzi to do tzw. *edukacji monologicznej czy transmisyjnej (jednokierunkowej)* – a więc nie do dialogu. Nauczyciel powinien uważnie wsłuchiwać się w wypowiedzi ucznia oraz adekwatnie kierować dyskusją. W dialogu ważny jest **styl responsywny**, czyli prowadzenie konwersacji w taki sposób, aby wypowiedzi były adekwatną reakcją na zapotrzebowanie drugiej strony i aby trafnie wypełniały treścią to, czego oczekuje rozmówca.

Poprzez partnerski dialog nauczyciel okazuje rozmówcom szacunek. Dialog powinien na równi angażować umysł i serce, czyli uspołnić myślenie, uwagę, wyobraźnię oraz emocje. Negocjacje w dialogu uruchamiają procesy decyzyjne, aby uczeń miał możliwość partycypowania w wyznaczonych zadaniach. Wymaga to koncentracji, refleksji i powściągliwości – w aspekcie tzw. *porozumiewania wielokierunkowego*, w którym nauczyciel-trener pełni rolę uczestnika i moderatora dyskusji. Ażeby jednak partycypować, uczeń także musi wykształcić w sobie **umiejętność negocjacji**.

Dialog powinien być narzędziem do celu, jakim w edukacji jest wspomaganie rozwoju ucznia poprzez: kształtowanie jego postaw, wspieranie w nabywaniu wiedzy, umiejętności, kwalifikacji i w konsekwencji formowanie u niego pożądaných kompetencji. Pamiętajmy, że młodzi ludzie również mają swe indywidualne oczekiwania edukacyjne i jak każdy z nas chcą mieć na nią aktywny wpływ – możliwe jest to przy wykorzystaniu na zajęciach negocjacji. Efekty negocjacji muszą być dla ucznia widoczne – pozwoli to motywować wychowanków do dalszego rozwoju.

Autentycznemu dialogowi nauczyciela z uczniami musi towarzyszyć **dialog z samym sobą** jako forma nieodzownej w tym zawodzie, nieustannej autorefleksji. Również uczeń powinien rozwijać swój dialog wewnętrzny. Pomaga to wykorzystywać informacje zwrotne w podejmowaniu trafnych, szybkich lub późniejszych decyzji. Dialog samego z sobą to wewnętrzna rozmowa z własnymi przekonaniami i postawami, tezami i ideałami innych ludzi. Dialog nauczyciela z uczniem lub pomiędzy uczniami inicjuje wiele innych form komunikowania – nie wszystkie są i muszą być werbalizowane. Ważny jest styl wzajemnych zachowań, gestów i czynów. Dialog jest zatem

4 Rutkowiak J.: *O dialogu edukacyjnym. Rusztowanie kategoriałne* [w:] J. Rutkowiak (red.): *Pytanie, dialog, wychowanie*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1992, s. 39

narzędziem rozwoju nie tylko ucznia, ale także i nauczyciela. W dialogu z sobą samym zdobywamy stopniowo nową perspektywę, stając się podmiotem rozwoju i współautorem linii życia⁵.

Dialog i negocjacje formują **partnerski styl** współpracy pomiędzy różnymi grupami społecznymi: uczennicami/uczniemi, nauczycielami-trenerami a uczniami, a także specjalistami, metodykami a nauczycielami i kandydatami na nauczycieli, czyli najogólniej – potrzebującymi wsparcia z potrafiącymi doradzić. Dialog i negocjacje prowadzą do współpracy, a ta jest niezwykle przydatna zwłaszcza w otwartych projektach zespołowych, kiedy to każdy członek grupy może mieć swoją wizję rozwiązania bądź dalszego doskonalenia implementacji – kształtuje to **umiejętność pracy w grupie**. Pozwala to stronom dojść do konsensusu i optymalnych wyborów, poprzez uzgodnienia zespołowe, np.: jakie struktury mają być wykorzystane w programowaniu (obiekty, widzety, deklaracje, skrypty, procedury, funkcje itp.) i jakie nadać im ujednolicone nazwy, aby ułatwić odnajdywanie i poprawianie ewentualnych błędów w kodach źródłowych.

Dialog i negocjacje sprzyjają młodym w kształtowaniu pozytywnych postaw prospołecznych i proedukacyjnych, formowanych w trakcie współpracy na kołach zainteresowań lub przy otwartych projektach zespołowych we współpracy *on line*. Pozwalają one na zdobycie umiejętności negocjacyjnych, a te z kolei dają uczniom **poczucie sprawstwa** – każdy bowiem członek grupy zadaniowej może mieć swoją wizję rozwiązania bądź dalszego doskonalenia implementacji, a dzięki wpływowi na wytwór i współudziałowi w tworzeniu dzieł – osiąga olbrzymią satysfakcję.

Cyfrowa forma dialogu w edukacji zdalnej

Jednym z założeń Strategii jest zdobywanie i poszerzenie wiedzy poprzez twórczy dialog między nauczycielem i jego podopiecznymi lub pomiędzy uczniami a innymi użytkownikami w przestrzeni cyfrowej w Serwisie e-Swoi.pl. Istotą tego procesu jest wymiana pomysłów oraz dyskusja nad proponowanymi rozwiązaniami problemów merytorycznych. W konsekwencji skutkuje to nie tylko zdobyciem prawdziwej, pogłębionej wiedzy przedmiotowej, lecz także kształtuje sztukę prezentowania własnych pomysłów i rozwiązań.

Proces nabywania umiejętności negocjacji i w pełni równoprawnej konwersacji w dziedzinie infotechniki powinien zostać zainicjowany głównie na kołach zainteresowań, podczas kontaktów bezpośrednich. Dalsza aktywność przy tworzeniu i doskonaleniu implementacji odbywa się *on line*, w środowisku samorządnego grona osób, które dobrowolnie uaktywniają się na platformie edukacyjnej w celu uzyskania bądź udzielenia wsparcia, budowy więzi społecznych, zawodowych i systematycznego zdobywania uznania wśród innych osób.

W tym tak różnym od tradycyjnej klasy szkolnej środowisku zachodzą zupełnie inne relacje i obowiązują – wbrew powszechnemu mniemaniu – bardziej obostrzone zasady prowadzenia dialogu niż między kolegami w klasie. Przede wszystkim z tego powodu, że w dialogu bezpośrednim słowo mówione może być zapomniane, a w rozmowie poprzez Internet słowo pisane jest utrwalane i dostępne dla osób trzecich. Za pisane i utrwalone słowo bierze się większą odpowiedzialność.

W komunikacji sieciowej ważną sprawą jest tzw. *netykieta*, a w niej szczególnie **styl wypowiedzi**. Oprócz ogólnych zasad etycznych, regulujących aktywność w sieci, funkcjonują tam

5 Pietrasiański Z.: *Studenci o własnym rozwoju*, Wyd. Instytutu Psychologii PAN, Warszawa 1997

mechanizmy społecznego wolontariatu na rzecz użytkowników zwracających się o poradę. To wymaga szczególnej wrażliwości i wspomnianej odpowiedzialności za własne słowa i jego skutki. Właśnie po to są uruchamiane *cyfrowe formy dialogu*, aby uczynić sieć źródłem informacji, instrumentem wsparcia społecznego, wspomagającego proces edukacji.

Młodzi ludzie, wzrastając w świecie technologii informacyjno-komunikacyjnych, używają jej funkcjonalności naturalnie i bardzo intensywnie. Należy ten fakt wykorzystać w edukacji zdalnej. Dziś środowiskiem dialogu nie musi być wyłącznie „przestrzeń analogowa” w interakcji bezpośredniej, choć oczywiście wydaje się ona najkorzystniejsza, choćby dzięki znaczeniu pełnych przekazów niewerbalnych (gest, mimika, intonacja) – co prawda przekaz niewerbalny może być elementem cyfrowej komunikacji audio-wideo, ale wówczas może być on niepełny. Cyfrowa forma dialogu, czyli taka, która ma miejsce przy wykorzystaniu nowych mediów, dzięki którym rozmowa odbywa się na odległość, w przestrzeni cyfrowej, wydaje się zatem potrzebna.

W terminologii używanej dziś w dziedzinie informatyki i telekomunikacji, cyfrowe formy łączności można ująć na trzy sposoby, jako: transmisję jednokierunkową (*ang. simplex*), transmisję jednocześnie dwukierunkową (*ang. full-duplex*) i transmisję niejednocześnie dwukierunkową (*ang. half-duplex*). Dialog z definicji nie jest transmisją jednokierunkową, zatem na użytek komunikacji w dialogu, służącej edukacji, pozostają do dyspozycji dwie jego formy:

- » **Transmisja jednocześnie dwukierunkowa**, gdy strony dialogu przekazują komunikaty w tym samym czasie, naprzemiennie w obie strony – można taką sytuację porównać do rozmów w czasie rzeczywistym na żywo przez komunikatory internetowe tekstowe, głosowe lub audiowizualne.
- » **Transmisja niejednocześnie dwukierunkowa**, gdy strony dialogu przekazują komunikaty w obie strony naprzemiennie, ale po upływie czasu, np. przez wysyłanie e-maili, pozostawianie tekstu na forach internetowych lub w komentarzach, z oczekiwaniem na odpowiedź.

Powszechnie dziś już dostępne *cyfrowe formy dialogu* udostępniają zupełnie nowe perspektywy czasowe i funkcjonalno-użytkowe komunikacji, niedostępne w dialogu bezpośrednim. Dzięki nim częściowo zredukowany jest brak korzyści z rozmów twarzą w twarz w *bezpośredniej formie dialogu*, a w miejsce tego niedoboru pojawiają się **nowe pożytki**: elastyczność czasowa i dokumentowanie dialogu.

Pierwszy z nich to elastyczność na osi czasu – dialog nie musi odbywać się już tylko *tu i teraz*. Sprzyja to głębszemu namysłowi przed wypowiedzią, aby dialog był faktycznie rzeczowy i owocny. Zwłaszcza, gdy celem jest optymalne rozwiązanie jakiegoś problemu czy dojście do konsensusu. Ponadto strony dialogu mają możliwość wyboru najdogodniejszego dla siebie momentu opracowania i przesłania wypowiedzi. Oczywiście z uwzględnieniem zasady *responsywności*, czyli odpowiedzi w miarę szybkiej i trafnej wobec oczekiwań.

Drugim pożytkiem cyfrowej formy dialogu jest integralny mechanizm dokumentowania treści. Najczęściej teksty komunikatów przechowywane są wraz z datami ich wysłania do sieci. Pozornie sam fakt utrwalania treści i skrupulatności w dokumentowaniu może wydawać się wadą, jednakże w perspektywie czasu okazuje się zaletą. Pamięć ludzka jest zawodna (a cyfrowa bardzo rzadko), dlatego w rozłożonym na dłuższy okres procesie edukacji zdalnej bezcenne jest automatyczne **dokumentowanie aktywności**, rejestrowanie tego, kto był autorem przyjętego rozwiązania, w jakim stylu prowadzony był dialog, czyje racje zostały uwzględnione w negocjacjach. Ułatwia to nie tylko ocenianie osiągnięć, ale przede wszystkim autorefleksję nad własnym rozwojem.

Cyfrowa przestrzeń dialogu w socjalizacji

Warto wspomnieć tu o roli cyfrowej formy dialogu w procesie socjalizacji. W rezultacie nieskrępowanej wymiany informacji w Internecie i swobodnego do nich dostępu, nie uniknie się wpływu socjalizacji na wychowanie młodego człowieka. Poczucie anonimowości w sieci, a w niej wolność i swobody wypowiedzi, mają silny wpływ na rozwój adolescenta. Różnorodność kontaktów z otoczeniem społecznym w przestrzeni cyfrowej powoduje, że wiedza stamtąd pozyskiwana może mieć charakter subiektywny. Czasem jest to wręcz nieświadomie czerpana „antywiedza”. Jednak w miejscach **dedykowanych** na potrzeby kształcenia zdalnego, na platformach celowo utworzonych do edukacji w sieci i mądrze moderowanych, zasoby dorobku autorów i skupionej tam społeczności mogą być weryfikowane. Zasoby te są bardziej aktualne i znacznie wykraczają w zakresie treści poza tradycyjne materiały analogowe, dostępne w bibliotekach. Ponadto przyjmują formę żywej interakcji z autorami tekstów lub z doradcami w kwestiach problemowych. Internetowe platformy edukacyjne są cennym instrumentem wyjścia poza lokalne środowisko.

Wiedza formowana ponadśrodowiskowo w przestrzeni cyfrowej przyjmuje stopniowo charakter intersubiektywny, dzięki wymianie myśli i weryfikacji ich prawdziwości poprzez formy dialogu i negocjacji z udziałem osób kompetentnych. Taki dialog w procesie nauczania-uczenia się, nie tylko poprzez kontakty bezpośrednie z najbliższym otoczeniem, lecz także poprzez pogłębione dysputy **międzyzrównoległe i międzypokoleniowe** w globalnej sieci – pozwala uczniowi zmierzyć się z problemem względnego charakteru jego wiedzy.

Dlatego też nauczyciele nie powinni unikać wykorzystywania w procesie edukacji powszechnie używanych przez uczniów technologii informacyjno-komunikacyjnych. Wychowawcza współpraca nauczyciela z uczniami w naturalnym dziś dla nich świecie cyfrowym (pokolenie *digital natives*), z uwzględnieniem silnego wpływu socjalizacji przez nowe media, umożliwi formowanie obiektywnej wiedzy i umiejętności, a przede wszystkim: mądrości praktycznej, rozumienia siebie i otoczenia oraz właściwego podejścia do potrzeby uczenia się ustawicznego. Zatem – wykorzystywanie w procesie edukacji narzędzi cyfrowych *on line* i prowadzenie szerokiego dialogu w przestrzeni cyfrowej, to nie zagrożenie dla uczniów, lecz olbrzymia szansa dla nauczycieli, trenerów i doradców na długofalowe kształtowanie cech społecznych i pożądane ukierunkowywanie procesu socjalizacji swych wychowanków. To także najprostszy sposób na podtrzymanie zapoczątkowanych na kołach zainteresowań więzi formatywnych, nawet po zakończeniu etapu edukacji ucznia w danej szkole.

Bibliografia

- » *Encyklopedia PWN* [<http://encyklopedia.pwn.pl/haslo.php?id=3892432>]
- » Pietrasiński Z.: *Studenci o własnym rozwoju*, Wyd. Instytutu Psychologii PAN, Warszawa 1997
- » Rutkowiak J.: *O dialogu edukacyjnym. Rusztowanie kategorialne* [w:] J. Rutkowiak (red.): *Pytanie, dialog, wychowanie*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1992, s. 39
- » *Słownik języka polskiego*, Wyd. Naukowe PWN [<http://sjp.pwn.pl/szukaj/Negocjacje>]
- » Tarnowski J.: *Jak wychowywać? Barykada czy dialog?* Oficyna Wydawnicza „ADAM”, Warszawa 2009

Implementacja

✎ Stanisław Ubermanowicz

Implementacja w szerokim ujęciu to materializacja określonej idei, urzeczywistnienie obranej strategii, a także sam proces poszukiwania środków, które umożliwiłyby osiągnięcie wyznaczonych celów. W wąskim ujęciu specjalności infotechicznych jest to proces opracowywania koncepcji rozwiązań informatycznych, algorytmów, modeli i obiektów abstrakcyjnych oraz proces realizacji intelektualnych wytworów programistycznych, elektronicznych lub mechatronicznych. Tę ogólną nazwę noszą też wytwory zrealizowane i funkcjonujące w ściśle określonym środowisku: programy, procedury, moduły, układy, interfejsy, sterowniki, aplikacje użytkowe lub całe systemy.

Źródłem pojęcia ‘implementacja’, wywodzącym się z łaciny klasycznej, jest słowo *implere*, oznaczające pierwotnie działanie: *spełniać, napępłniać, wypępłniać*, a później zyskujące szerszy sens jako: *wykonać, zaspokajać, zadowalać*. W łacinie nowożytnej występuje już forma *implementum*¹, wyrażająca osiągnięty stan: *spełnienie, napępłnienie, wypępłnienie*, a ponadto tłumaczona w określonym kontekście jako *usatysfakcjonowanie*. Ta ostatnia konotacja źródłosłowu jest szczególnie trafna. Oznacza bowiem osiągnięcie po wykonaniu dzieła pozytywnych emocji, tak bardzo potrzebnych dla efektywnego wdrażania Strategii edukacyjnej.

Do języka polskiego słowo ‘implementacja’ przeniesione zostało praktycznie z języka angielskiego. Wśród wielu znaczeń i tłumaczeń pojęcia *implementation* najczęściej wymieniane są hasła: *realizacja, wykonanie, zastosowanie, przystosowanie, wdrażanie, wprowadzanie (w życie), urzeczywistnianie*, a znacznie rzadziej: *zaabsorbowanie, przekształcenie, uprawomocnienie*. Wynika stąd, że w większości tłumaczeń, zamiast kalki językowej, precyzyjniejsze jest używanie słów polskich. W kilku jednak dziedzinach używanie pojęcia ‘implementacja’ **jest w pełni zasadne**: chodzi tu nade wszystko o inżynierię oprogramowania, o wzornictwo, a także o teorie decyzji. W obszarach tych żadne inne słowo nie zastąpi owego wysoce specjalistycznego, dobrze zdefiniowanego pojęcia.

Zwykle słowniki językowe nie nadążają za definicjami z obszarów nauk technicznych lub upowszechniają wybiórczo znaczenia zbyt szczegółowe. Przykładowo w Słowniku Języka Polskiego² przypisuje się implementację wyłącznie do kategorii programistycznej, określając jej cechę oraz proces implementowania jako „przystosowanie”. Ta definicja, z pozoru trafna, oddaje

1 *MyEtymology* [<http://www.myetymology.com/latin/implementum.html>]

2 *Słownik Języka Polskiego*, Wyd. Naukowe PWN [<http://sjp.pwn.pl/szukaj/implementacja>]

sens mocno zawężony, tymczasem implementacja to często pierwotny wytwór intelektualny bądź oryginalny utwór chroniony prawem autorskim, a nie jedynie przeróbka. Jak szerokie jest zatem poprawne stosowanie tegoż słowa w języku polskim?

Implementacja w ogólności oznacza realizację określonego pomysłu w celu osiągnięcia konkretnego rezultatu. W szczególności może to być przykładowo: wdrażanie do polityki lub do zarządzania aktywowującego planu, innowacyjnego projektu bądź zupełnie nowej strategii. W twórczości, w architekturze, stylistyce i we wzornictwie implementacjami nazywa się różne alternatywne wytwory intelektualne, dzieła, utwory, wzory użytkowe i rozwiązania *design'u*. W inżynierii oprogramowania implementuje się do postaci fizycznej koncepcje informatyczne, algorytmy, modele i obiekty abstrakcyjne, tworząc funkcjonujące moduły, układy, interfejsy, sterowniki, aplikacje lub całe systemy³.

Każde z powyższych znaczeń znajdzie istotne odzwierciedlenie we wdrażanej „Strategii Wolnych i Otwartych Implementacji”. Sama bowiem Strategia, będąca pierwotnie koncepcją, musi zostać **zaimplementowana i przetestowana** w rzeczywistym środowisku edukacyjnym jako idea i taktyka integracji dotychczasowych i innowacyjnych form nauczania-uczenia się. Zakłada się przy tym szerszy krąg beneficjentów, wychodzący poza wąskie grono uczniów mających predyspozycje do programowania. Jest to możliwe właśnie dzięki traktowaniu implementacji także jako efektu różnorodnej twórczości, związanej w Strategii SWOI np. z kreowaniem form, *design'u*, oprawy infograficznej i językowej projektów informatycznych i mechatronicznych.

W zespołowym tworzeniu implementacji każdy może odnaleźć rolę adekwatną do zdolności i własnych zainteresowań. Na równi z umysłami ścisłymi potrzebni są wizjonerzy, retorycy i esteci – słowem twórcy o duszy humanistycznej bądź zmyśle artystycznym. Wprawdzie w dzisiejszej konotacji pojęcia ‘implementacja’ zatarł się już pierwotny, afektywny kontekst *spełniania się i osiągnięcia satysfakcji*, jednak kultywować będziemy ów antyczny rys semantyczny, poprzez nadawanie pozytywnych zabarwień emocjonalnych i estetycznych każdemu działaniu i dziełu formującemu implementację jako kluczową ideę Strategii.

Na potrzeby upowszechniania innowacyjnej Strategii edukacyjnej SWOI przyjmijmy zwięzły zakres tego, co rozumiemy przez pojęcie ‘implementacja’, traktując ją jako:

- » proces przechodzenia od abstrakcyjnej koncepcji do rzeczywistego rezultatu;
- » wytwór programistyczny lub mechatroniczny, realizujący konkretne zadanie;
- » medium będące nośnikiem wartości, kreatywności i twórczości infotechnicznej.

Implementacja jako proces

W inżynierii oprogramowania – gdzie istotą jest profesjonalizm, działania są wirtuozerią, a efekty majstersztykiem – implementacja jest tylko jedną z faz. W naszej Strategii zbędne są takie fazy projektowo-wykonawcze, jak: specyfikacja, analiza, integracja, wdrożenie, badanie, konserwacja i ewolucja. Celem nie jest bowiem produkcja systemów ani programów pod klucz, lecz **szybka realizacja** czegoś, co zadziała i spełni wyznaczone zadanie progra-

3 Dictionary 3.0 [http://www.dictionary30.com/encyclopedia.php?subject=Implementation]

mistyczne bądź mechatroniczne. Dla początkujących adeptów dziedzin infotechnicznych potrzebne jest poznanie specyfiki środowiska wolnych i otwartych technologii, wczesny kontakt z językami, narzędziami, metodyką i praktyką programowania oraz bezpośrednie ćwiczenie na podstawowych układach elektronicznych i elektromechanicznych. Tworzenie implementacji może być skutecznym środkiem realizacji owych potrzeb, o ile efekty działań będą szybko osiągalne.

Na użytek Strategii przyjmijmy taką zasadę, że uczniom wyznaczane będą małe porcje czynności, możliwe do wykonania i uzyskania widocznych rezultatów w stosunkowo krótkim czasie. Dotyczy to zwłaszcza zadań na zajęciach stacjonarnych, realizowanych w ramach kół zainteresowań. Tym samym całość elementarnego procesu implementowania w Strategii oznaczać będzie **spójny i wartki tok działań** prowadzących do sfinalizowania funkcjonującego wytworu. W kolejnych, odrębnych procesach, najlepiej w trybie *on line*, wytworzone implementacje mogą być doskonalone albo przerabiane na wersje alternatywne.

W takim założeniu jawią się dwa współlistniejące kierunki kreowania i rozwoju:

- » *dywergencja*, kiedy to do jednego zadania tworzone będą coraz to inne rozwiązania;
- » *konwergencja*, kiedy to z różnych wersji wyłania się jeden wytwór zoptymalizowany.

Wybór optymalnej dla siebie ścieżki – kreowania implementacji bądź ich doskonalenia – zależy od osobistych predyspozycji i od przyjętego stylu uczenia się. W taktyce programowania najkorzystniejsze jest działanie dwubieżne, polegające na analizie kodu źródłowego istniejących rozwiązań i równolegle na poszukiwaniu rozwiązań oryginalnych. Otwarte zasoby opracowań programistycznych są już dziś tak obszerne, że dla wielu zadań istnieją rozwiązania oparte na optymalnych algorytmach i efektywnych implementacjach. Zagadnienia informatyki teoretycznej nie powinny jednak przysłaniać założeń Strategii, gdyż dla nowicjuszy najważniejsze jest wskazanie wyrazistych śladów skutecznego postępowania i dobrych **wzorców praktycznych**.

Ze względu na to, że celem Strategii jest edukacja infotechniczna, a nie wykonanie zlecenia, proces implementacji musi być tu oparty na innej metodyce niż te, znane z inżynierii oprogramowania. Aplikanci trudnej sztuki programowania powinni przejść najpierw przez etap przygotowawczy, realizowany stacjonarnie pod opieką trenera po to, aby dowiedzieć się, jak rozpocząć i kontynuować uczenie się w interaktywno-społecznościowym trybie *on line*. Zdefiniujmy zatem swoiste zasady tworzenia implementacji.

Kanony procesu tworzenia implementacji w Strategii SWOI:

- » *Wartkość* – krótki i dynamiczny etap przygotowawczy, wczesne wejście w środowisko *on line*, możliwie szybkie realizacje pomysłów oraz częste optymalizacje i aktualizacje.
- » *Wolność* – wykorzystanie systemów operacyjnych, programów i układów elektronicznych nienarzucających ograniczeń co do praw użytkowania i niewymagających odpłatności.
- » *Otwartość* – tworzący implementacje korzystają z otwartych źródeł, narzędzi i zasobów.
- » *Iteracyjność* – realizacja przebiega małymi krokami, dającymi jakiś założony bliski efekt.
- » *Responsywność* – szybka reakcja i życzliwe wsparcie środowiska w sytuacji, gdy rozwiązanie problemu realizacyjnego przekracza możliwości danego beneficjenta Strategii.

Implementacja jako wytwór

Strategia kreowania implementacji nie wyklucza możliwości tworzenia oprogramowania o wysokim stopniu funkcjonalności. Jednak byłby to raczej efekt realizacji długofalowych projektów zespołowych. Do takich produktów w branży technologii informacyjnych stosuje się pojęcie ‘aplikacja’. Oznacza ono rodzaj oprogramowania, które realizuje w miarę pełny zestaw funkcji w konkretnych zastosowaniach użytkowych. Można przyjąć, że zasadniczymi wytworami w Strategii SWOI będą jednak **implementacje proste**, rozumiane raczej jako surowiec nadający się do budowania bardziej złożonych aplikacji. Nie można wykluczyć, że z aktywności podejmowanych *on line* na Serwisie edukacyjnym e-Swoi nie wyłonią się też aplikacje, lecz głównym celem jest wdrażanie do wczesnego, elementarnego uczenia się narzędzi, języków i sposobów tworzenia bądź doskonalenia implementacji.

Ważnymi ideami Strategii są hasła wolności i otwartości. Ich realizacja jest warunkiem nie tylko wyrównania szans uboższych grup społecznych poprzez dostępność do systemów i narzędzi TIK, lecz jest też celem wychowawczym. Wolność bowiem co do samodzielnego ukierunkowania własnych działań musi iść w parze z roztropnością i odpowiedzialnością, a korzystanie z otwartych zasobów zobowiązuje moralnie do odwzajemniania się, poprzez społeczną aktywność przy wzbogacaniu tych zasobów. Każda własna implementacja, choćby początkowo niedoskonała, jeśli zostanie udostępniona Społeczności e-Swoi, to po oszlifowaniu stanowić może cenny budulec otwartych systemów repozytoryjnych i tutorialnych. Musi być jednak opracowana w taki sposób, aby była zrozumiała dla innych. Założeniem koniecznym jest więc każdorazowe przygotowanie dokładnej dokumentacji wytworu, z opisem bibliotek, modułów, obiektów i obsługiwanych zdarzeń, a także szczegółowym objaśnianiem ról każdej ze zmiennych, funkcji, procedur i instrukcji na poziomie kodów źródłowych.

Implementacje infotechniczne wcale nie muszą być oprogramowaniem komputerowym. W naszej Strategii bardzo pożądanym wytworem są układy mechatroniczne. Może to być przykładowo: konstrukt elektromechaniczny (prosta maszyna, automat), układ elektroniczny na podzespołach cyfrowych bądź analogowych (np. mikrokontrolerze lub przetworniku AC), sterownik bądź interfejs z mechanizmami wykonawczymi (złącza, czujniki i wyświetlacze). W najszerszym rozumieniu tego, co jest zaimplementowanym wytworem, mieszczą się także: opracowania hipertekstowe, strony internetowe, prezentacje wizualne, animowane banery, *streaming video*, oprawa graficzna interfejsów użytkownika (tzw. skórki) itp. Przyszłość pokaże, czy tak różne formy implementacji znajdują na Serwisie e-Swoi znacząco liczne realizacje. Wskażmy tu na istotne cechy wytworów.

Fundamentalne cechy implementacji jako wytworu w Strategii SWOI:

- » *Wolność* – każdy beneficjent ma pełne prawo do swobodnego używania implementacji.
- » *Otwartość* – dzieła są w pełni dostępne do modyfikowania oraz rozpowszechniania wersji na zasadach określonych przez idee otwartości i regulowanych przez otwarte licencje (CC).
- » *Jawność* – każdy element implementacji jest szczegółowo opisany, aby inni nie musieli tracić czasu na rozszyfrowanie funkcjonalności modułu, układu, kodu lub schematu.
- » *Modularność* – tworzenie konstrukcji cząstkowych, lecz domkniętych w zakresie realizacji wyodrębnionego zadania (np. procedura) lub spełniania elementarnej roli (np. obiekt).
- » *Różnorodność* – szeroki wachlarz pomysłów oraz wykonań: podejść i sposobów, wersji, form, wzornictwa, pełnionych funkcji, poziomów złożoności i trudności.

Implementacja jako idea Strategii

W naukowych teoriach decyzji pojęcie implementacji traktuje się jako materializację określonej idei, jako urzeczywistnienie obranej strategii. Implementacja obejmuje również fazę poszukiwania środków, które umożliwiłyby osiągnięcie wyznaczonych celów. Zatem, zarówno procesy, jak też wszelkie uwarunkowania – zasoby ludzkie i materialne, taktyka i organizacja – są ważne dla realizacji kluczowych zamierzeń. W Strategii SWOI chodzi najpierw o uruchomienie naturalnych zasobów uczniowskiego parcia do osiągania satysfakcji, do sięgania po *novum*, a w ślad za tym, do wykazania się pomysłowością w kreowaniu czegoś efektywnego, choćby tylko gadżetu. Jeśli taka waloryzacyjna aktywizacja zakończy się sukcesem, to jej pochodną będą głębsze rezultaty, takie jak: współuczestnictwo w tworzeniu innowacji, uformowanie konstruktywnego stylu bycia, wyrobienie efektywnej metodyki uczenia się poprzez własną twórczość. Czy mamy aż tak szerokie pola eksploracji?

Implementacje – i jako procesy, i jako wytwory – są nośnikami kluczowych idei Strategii:

- » są działaniami w pełni dobro!-wolnymi oraz dziełami całkowicie otwartymi dla innych;
- » są sposobami twórczej samorealizacji i rezultatami twórczości własnej lub zespołowej;
- » są narzędziami pobudzania zainteresowań i wskaźnikami poziomu aktywności uczniów;
- » są mechanizmami partycypowania w podejmowaniu decyzji, w realizacji i w korzyściach;
- » są mediami kros-pokoleniowego i międzyzróżnicowego transferu wiedzy i umiejętności;
- » są środkami formowania umiejętności dialogu społecznego oraz sztuki negocjacji.

Niezwykle istotną sferą pożądanego oddziaływania na odbiorców Strategii są interakcje społeczne. Praca *on line* przy tworzeniu i udoskonalaniu implementacji odbywać się będzie w wolnym środowisku samorządowego społeczeństwa, czyli szerokiego grona osób, które zechcą się uaktywnić i wyrazić w dowolnej formie na Serwisie e-Swoi. W tej formie intensywnej komunikacji interpersonalnej ważną sprawą jest styl konwersacji i współpracy. Oprócz ogólnych zasad etycznych, regulujących funkcjonowanie w sieci, zwanych *Netykietą*, powinny funkcjonować także społeczne mechanizmy wsparcia przy tworzeniu implementacji oraz odpowiedzialność za każde własne dzieło. Miarą rozwoju będzie więc nie tylko sama aktywność oraz wielość implementacji tworzonych przez aplikantów, ale też narastająca jakość interakcji i rezultatów, formowana przez Społeczność e-Swoi. Zdefiniujmy zatem swoiste wartości implementacji.

Wartości implementacji jako nośnika idei w Strategii SWOI:

- » *Wolność* – każdy sam w trybie *on line* wybiera to, co, jak i kiedy chce zaimplementować.
- » *Kreatywność* – aktywne i śmiałe podejmowanie twórczego ryzyka, a także choćby sama inicjatywność, polegająca na zgłaszaniu pomysłów na to, co warto wytworzyć.
- » *Radość tworzenia* – satysfakcja z własnego wkładu w realizację dzieł intelektualnych.
- » *Interaktywność* – wieloźródłowy transfer wiedzy i umiejętności infotechnicznych oraz formowanie asertywności, sztuki dialogu i negocjowania w projektowaniu zespołowym.
- » *Partycypacyjność* – udział w decyzjach i czerpanie korzyści z dorobku wspólnotowego.

Uczeń biorący kompleksowo udział w innowacyjnym Projekcie edukacyjnym, z początkowego beneficjenta i odbiorcy wsparcia, szybko staje się aplikantem, użytkownikiem, a także

współtwórcą i współdziałowcem wartości generowanych przez Strategię. Bezcenną wartością materialną są właśnie implementacje, będące zewnętrznymi reprezentacjami struktur wiedzy, poświadczeniem rozwoju intelektualnego i osobistego dorobku w ważnej dziedzinie infotechniki. Zbiory autorskich implementacji, gromadzonych w e-Portfolio, mogą w przyszłości stanowić bezcenną wizytówkę w staraniach się o pracę. Ponadto – odpowiednio wczesne poznawanie swoistego języka wspólnotowego, nie tylko języka komunikowania się specjalistów z branży, ale nade wszystko języka i metod programowania, jest warunkiem wyboru informatyki na maturze oraz przepustką i gwarancją powodzenia na studiach politechnicznych.

Bibliografia:

- » *MyEtymology* [<http://www.myetymology.com/latin/implementum.html>]
- » *Słownik Języka Polskiego*, Wyd. Naukowe PWN [<http://sjp.pwn.pl/szukaj/implementacja>]
- » *Dictionary 3.0* [<http://www.dictionary30.com/encyclopedia.php?subject=Implementation>]



Taktyka

Studium dydaktyczne

Studium dydaktyczne TAKTYKA precyzuje założenia i rekomendacje co do sposobów wdrażania kompleksowej *Strategii Wolnych i Otwartych Implementacji*, mającej na celu rozwój zainteresowań uczniów zagadnieniami informatyczno-technicznymi. Jest to zasadniczy trzon opisu bazowych nurtów pedagogicznych, wymaganych kompetencji, metod dydaktycznych, środków i technik służących przygotowaniu kadry do optymalnej realizacji innowacyjnej koncepcji edukacyjnej. Taktyka realizacji *Strategii* wychodzi poza ramy form klasowo-lekcyjnych, łącząc zajęcia na kołach zainteresowań z formą aktywności na dedykowanej platformie edukacyjnej e-Swoi. Pociąga to konieczność poszerzenia kompetencji kadry poprzez studiowanie przedstawionych tu aspektów psychopedagogicznych, dydaktycznych, metodycznych i narzędziowych, specyficznych dla form pozalekcyjnych.

Ta część opracowania przeznaczona jest dla potencjalnych użytkowników *Strategii*: nauczycieli, trenerów i opiekunów kół zainteresowań, metodyków i innych podmiotów systemu oświaty, a także dla studentów przygotowujących się do zawodu nauczyciela oraz ośrodków nauki i szkolnictwa wyższego. Godne szczególnej uwagi są tu opisy kompetencji i cech, jakie powinny być formowane zarówno na potrzeby społeczne, jak i na potrzeby specjalizacji zawodowej.

Treści studium zgrupowano w rozdziałach:

- » **Konstruktywizm, behawioryzm, redukcjonizm**, z charakterystyką trzech ważnych nurtów w edukacji, z ukazaniem walorów i słabych stron oraz rekomendacją wykorzystania najlepszych elementów z tych pozornie wykluczających się podejść;
- » **Tworzenie programu nauczania dla kół zainteresowań**, z opisem istoty zajęć pozalekcyjnych i metodyki prowadzenia kół oraz szczegółową projekcją struktury, sposobów i instrumentów konstruowania programów nauczania-uczenia się;
- » **Doskonalenie kadr do prowadzenia kół zainteresowań**, z charakterystyką uwarunkowań, z taksonomią niezbędnych kompetencji, umiejętności i cech nauczycieli oraz opisem form i technik kształtowania zdolności uczenia zindywidualizowanego;
- » **Edukacja pozalekcyjna w ramach kół infotechnicznych**, z taksonomią kluczowych kompetencji wymaganych od społeczeństwa i charakterystyką uczniów, z opisem celów i efektów oraz zasad i metod prowadzenia kół infotechnicznych;
- » **Synergiczne formowanie kompetencji infotechnicznych**, z opisem wzmacniania efektów edukacyjnych dzięki integracji metod tradycyjnych z innowacyjnymi mechanizmami uwrażliwionej reakcji i twórczego zanurzenia w środowisku;
- » **Czynnościowe kształtowanie pojęć infotechnicznych**, z opisem znaczenia pojęć w formowaniu kompetencji oraz metodyką przyswajania znaczeń poprzez tworzenie implementacji z techniką konstruktywnej interakcji trenera z uczniami;
- » **Otwarte projekty zespołowe – metoda aktywizacji**, z typologią projektów, opisem istoty i konstytutywnych cech metody, specyfikacją etapów prac nad projektem oraz przykładami sposobów realizacji tej metody w różnych formach zajęć;
- » **Edukacja pozaszkolna w Internecie**, z ukazaniem czasu wolnego uczniów jako obszaru do zagospodarowania, z opisem Internetu jako przestrzeni edukacyjnej, ze specyfikacją usług i funkcjonalności oraz metodyką edukacji w sieci;
- » **e-Portfolio – dokumentacja osobistego dorobku ucznia**, z definicją pojęć, z opisem cech, typów, procesów, etapów tworzenia i komponentów e-portfolio, z metodyką i kryteriami oceniania na podstawie artefaktów oraz charakterystyką narzędzi.

01

Konstrukttywizm, behawioryzm, redukcjonizm

 Stanisław Dylak

Ludzie uczą się w interakcji z otoczeniem, aktywnie konstruując własną wiedzę oraz wykorzystując wiedzę już posiadaną. Stąd w myśleniu o edukacji kładziemy akcent na wychodzenie od wiedzy i przekonań ucznia. Podkreśla to David Ausubel, twierdząc, że właśnie nawiązywanie do posiadanej już przez ucznia wiedzy winno być podstawową dyrektywą w nauczaniu. Jest to jednocześnie bazowa idea konstrukttywizmu.

Konstrukttywizm jest oparty na dwóch podstawowych założeniach epistemologicznych: oto wiedza jest aktywnie konstruowana przez podmiot poznający, zaś dochodzenie do wiedzy jest procesem adaptacyjnym, w którym następuje stopniowa umysłowa organizacja badanego i doświadczanego świata¹.

Przedstawiamy kilka zasad pragmatycznych, wyprowadzonych z ogólnych założeń konstrukttywizmu:

- » Nauczyciel konstrukttywista **interesuje się wiedzą i przekonaniami**, jakie uczniowie już posiadają na dany temat². Taki nauczyciel przede wszystkim zmierza do poznania wiedzy i umiejętności uczniów, zanim zacznie pracę nad kształtowaniem określonych pojęć czy umiejętności.
- » Nauczyciel konstrukttywista **akceptuje i pobudza** inicjatywę uczniów w myśleniu oraz ich autonomię, przede wszystkim poprzez inspirowanie ich do formułowania hipotez i projektowania działań sprawdzających, w sytuacjach wymagających rozwiązania problemu – czy to teoretycznego, czy też praktycznego. Nauczyciel konstrukttywista nie jest *pasem transmisyjnym dla wiedzy, swojej wiedzy*, ale organizatorem sytuacji zadaniowych, w których uczniowie poprzez rozwiązywanie zadań konstruują swą czynną wiedzę. Mamy tu do czynienia z *nauczaniem pośrednim*.
- » Nauczyciel konstrukttywista **inspiruje myślenie** uczniów przez zadawanie otwartych pytań. Pytania sugerujące jedną dobrą odpowiedź zachęcają do zgadywania i pospiesznego udzielania

1 por. Piageta *teoria adaptacji* oraz Fosnot T.C.: *Constructivism. Theory, Perspectives, and Practice*, Teachers College Press, New York 1996; zob.: Dylak S.: *Konstrukttywizm jako obiecująca perspektywa kształcenia nauczycieli*, [w:] H. Kwiatkowska, T. Lewowicki, S. Dylak (red.) *Współczesność a kształcenie nauczycieli*, WSP ZNP, Warszawa 2000

2 Brooks J.G., Brooks M.G.: *In Search of Understanding: The Case for Constructivist Classrooms*, ASCD, Alexandria 1993

odpowiedzi, na ogół jednej jedynej (jest to dyktat jedynej odpowiedzi i niecierpliwe dążenie do jakiegokolwiek wyniku). Obecna szkoła zbyt często prezentuje uczniom jedną jedyną perspektywę – zwłaszcza w początkowej fazie zajmowania się jakimś zagadnieniem. Określona perspektywa, jeżeli już, powinna być bardziej wynikiem rozumowania niż przyjmowania do wiadomości. Tylko otwarte pytania stwarzają uczniom szansę na odkrywanie swego potencjału intelektualnego, pobudzają też istotnie zdolności myślenia twórczego.

- » Nauczyciel konstruktywista **dostarcza uczniom i wykorzystuje wiele danych i materiałów** źródłowych do opracowania. Pozwala uczniom na interakcje z różnymi źródłami informacji i materialnymi obiektami. Umiejętności radzenia sobie z informacją można tylko wykształcić poprzez zmaganie się z nią. Co oczywiście pociąga za sobą konieczność innego ujmowania programu nauczania – już nie wyłącznie jako materiału, haseł do przerobienia, ale także, a może przede wszystkim, jako listy czynności uczniów.

Konstruktywizm istniał od zawsze, ale towarzyszył mu behawioryzm oraz redukcjonizm w poznawaniu świata i działaniu w nim – acz zazwyczaj bez świadomości epistemologicznej ze strony użytkowników. Bywa, że konstruktywizm jest przeciwstawiany behawioryzmowi. Jest to stanowisko zasadne tylko do pewnego stopnia. Oto behawioryzm zajmuje się tylko tym, co można zaobserwować, głównie zachowaniem bądź tym, co jest mierzalne. Behawiorysty zajmowali się najpierw bezpośrednimi relacjami między bodźcem a reakcją i w tym kontekście widzieli wychowanie i nauczanie. Neobehawiorysty wprowadzali – także pod wpływem krytyki, a i pod wpływem zmian myślenia przez niezaprzeczalny autorytet Bursusa F. Skinnera – pewne pośredniczenie cech osobowości w zakresie modyfikowania relacji między bodźcem a reakcją. Jednak takie mechaniczne wręcz ujmowanie zmian człowieka, niemal wyłączenie pośredniczenia czynników wewnętrznych, takie jednostronne uproszczenie – dzisiaj podlega krytyce.

Behawioryzm oczywiście upraszczał świat człowieka uczącego się. Nie ulega jednak wątpliwości, że behawiorysty wyjaśnili najbardziej podstawowe mechanizmy uczenia się, które zachodzą zawsze. Te prawa muszą być w procesie edukacji uwzględniane.

Przykładami mogą być: zasada wymaganej liczby i optymalnego czasu między powtórzeniami bądź krzywa zapominania czy George'a Millera³ reguła ± 7 w zapamiętywaniu bezsensownych elementów, ilustrująca zasadę działania pamięci krótkotrwałej. Zapomnianym sukcesem edukacyjnym behawiorystów jest teza o znaczeniu środowiska dla wychowania i związana z tym – niekonięcznie porywająca – teoria inżynierii środowiskowej. Niebywałą zasługą behawiorystów jest dostrzeżenie *nagradzania w uczeniu się* oraz krytyka karanania jako podstawowej metody wychowawczej.

Nie należy zatem odrzucać w całości behawioryzmu, jest on w pewnych obszarach i zadaniach ciągle aktualny – jak ciągle aktualna jest natura człowieka. Przykładem może być chociażby nauczanie umiejętności praktycznych czy np. tworzenie modeli przestrzennych. Konstruktywizm (niezbyt słusznie przeciwstawiany behawioryzmowi) wyjaśnia inne obszary uczenia

3 Miller G.A.: *The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information*, "The Psychological Review", 1956, vol. 63, pp. 81-97

się, uzupełniając wiedzę o człowieku. Podobnie można powiedzieć o *humanistycznej koncepcji człowieka* czy nawet o *psychoanalitycznej*. Zapomniane już, jako takie, nauczanie programowane ze swoimi pięcioma zasadami, stworzyło teoretyczne i praktyczne podwaliny pod edukacyjne programowanie. Wiele pomysłów na współczesne nauczanie nie pojawiłoby się, gdyby nie powstało udokumentowane naukowo *nauczanie programowane* Profesora Skinnera.

Zdaniem behaviorystów, świadomość mogłaby być przedmiotem badań i studiów o tyle, o ile można było ją sprowadzić do obserwowalnych zachowań. Cały problem zatem tkwił w definiowaniu. Behaviorysty odwoływali się więc do redukcjonizmu i wcielali go do praktyki pedagogicznej. Operacjonizm/redukcjonizm fizyka Percy'ego Williamsa Bridgmana, noblisty, zakładał, że pojęcie oznacza jedynie szereg operacji, że jest równoznaczne z pewnymi operacjami. Testy dydaktyczne, sprawdzające osiągnięcia uczniów, w zasadzie opierają się na takich założeniach. Z trudem można budować sensowne testy wiadomości czy umiejętności praktycznych bez zastosowań zasad redukcjonizmu.

U podstaw przedstawiania zakładanych wyników w postaci obserwowalnych zachowań leżą założenia bliskiego behavioryzmowi **redukcjonizmu** – to znaczy twierdzenia, że dowolne pojęcia czy inne umysłowe kategorie można i trzeba sprowadzać (redukować) do obserwowalnej postaci.

Skąd jednak wyprowadzamy cele operacyjne? Otóż wyprowadzamy je z definicji operacyjnej „pojęcia” stanowiącego wyobrażony i pożądaný stan rzeczy. Zatem, jeżeli chcemy, aby nasz uczeń coś wiedział bądź był o czymś przekonany lub coś rozumiał, to musimy sobie te kategorie zdefiniować, i to w sposób operacyjny, to jest przez wyliczenie bądź opisanie zachowań, które naszym zdaniem są dokładnym desygnatem definiowanego pojęcia. Zauważmy, że właśnie tutaj bardzo potrzebna jest teoretyczna wiedza pedagogiczna, psychologiczna, socjologiczna, a nade wszystko znajomość logiki (w tym definiowania).

Przy tworzeniu testów pojawia się jednak pewien metodologiczny problem w rozstrzygnięciu, jakie to wskaźniki i jak świadczą o osiągnięciu określonych celów. Zwykle zakres definicji operacyjnej jest mniejszy niż zakres definiowanego pojęcia, zwłaszcza gdy definiujemy takie pojęcia, które mają pośrednie ekwiwalenty empiryczne⁴. Ograniczając zakres pojęcia do obserwowalnych wskaźników – redukujemy je. Niebezpieczeństwo tkwi w tym, że po dokonaniu pomiarów wyników nauczania, przechodzimy z poziomu operacjonalizacji na poziom pojęć – czyli pożądaných stanów ogólnych – i wnioskujemy, że uzyskaliśmy założone efekty. A tak po prostu może nie być, zwłaszcza przy pojęciach o pośrednim ekwiwalencie empirycznym. Jest tu pewne niebezpieczeństwo popełniania błędu *pars pro toto*.

Podsumowując – nie mam wątpliwości, że fundamentalne zasady nauczania wyprowadzane winny być dzisiaj z konstruktywizmu. Jednak nie sposób nauczyć wielu konkretných rzeczy, nie odwołując się do behavioryzmu, a nawet redukcjonizmu. Potrzebne jest **uspójnione wykorzystanie** najlepszych elementów z dorobku tych trzech nurtów.

4 Myntz R., Holm K., Hubner P.: *Wprowadzenie do metod socjologii empirycznej*, PWN, Warszawa 1985

Powinna nam towarzyszyć wiedza teoretyczna, ale także nieustanna krytyczna refleksja dotycząca założeń, na których budujemy naszą praktykę edukacyjną. Aby konstruować osobistą, nową, czynną wiedzę, tworzyć modele i systemy, projektować eksperymenty – musimy posiadać wiedzę, czyli inaczej – usystematyzowane według określonych zasad wiadomości, mające charakter dynamiczny, wplecione w dynamiczne struktury adekwatnego działania i osadzone na naszych emocjach. Tego zaś uczymy się z wykorzystaniem całego spektrum praw związanych z mechanizmami uczenia się, ze wsparciem zewnętrznym i praw wynikających ze zróżnicowanych metod oddziaływania, ale także stosownie do zasad testowania osiągnięć edukacyjnych, w tym do nieodzownego redukcjonizmu. Możemy tu zatem mówić o komplementarnej teoretycznie koncepcji kształcenia – *uczenia się i nauczania*.

Bibliografia:

- » Brooks J.G., Brooks M.G.: *In Search of Understanding: The Case for Constructivist Classrooms*, ASCD, Alexandria 1993
- » Dylak S.: *Konstruktywizm jako obiecująca perspektywa kształcenia nauczycieli*, [w:] H. Kwiatkowska, T. Lewowicki, S. Dylak (red.) *Współczesność a kształcenie nauczycieli*, WSP ZNP, Warszawa 2000
- » Fosnot T.C.: *Constructivism. Theory, Perspectives, and Practice*, Teachers College Press, New York 1996
- » Miller G.A.: *The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information*, "The Psychological Review", 1956, vol. 63, pp. 81-97
- » Myntz R., Holm K., Hubner P.: *Wprowadzenie do metod socjologii empirycznej*, PWN, Warszawa 1985

02

Tworzenie programu nauczania dla kół zainteresowań

✎ Stanisław Dylak

Programy nauczania przeznaczone do prowadzenia zajęć w ramach kół zainteresowań są czymś z *motywacyjnego* i *autonomicznego* punktu widzenia znacznie ważniejszym niż programy nauczania przedmiotowego, przewidzianego dla lekcji. Na lekcjach bowiem obowiązuje pewien przymus i kontrola, a tego zdecydowanie nie ma na zajęciach pozalekcyjnych. Zatem programy zajęć pozalekcyjnych oparte są bardziej na motywacji wewnętrznej i pasji niż programy nauczania na lekcjach. Niemniej, struktura i funkcja obu tych rodzajów programów są ogólnie zbliżone.

W tradycji szkolnej uczniowie poznają nowe zagadnienia na lekcjach. Wprowadzenie nowego materiału jest tam kluczowym ogniwem lekcji, obok innych, nie mniej ważnych ogniw. Problem jednak w tym, że w zasadzie trudno zrealizować większość ogniw lekcyjnych dokładnie wobec wszystkich uczniów, np. przy 25-osobowej klasie. Poza standardowymi lekcjami, dla opanowania nowego materiału w planie zajęć przewidziane są lekcje powtórzeniowe, podsumowujące czy poświęcone sprawdzaniu, kontroli i ocenie. Upakowanie wielkiej ilości materiału w określonej liczbie lekcji w ciągu roku nie pozwala polskiemu nauczycielowi oczywiście na to, aby przyglądał się dokładnie temu, czego i jak uczą się na lekcji poszczególni uczniowie. W związku z tym wszelkie „niedoróbki” na lekcjach są nadrabiane przez uczniów w domu, a w praktyce na korepetycjach.

Zwykle finansowa kondycja edukacji szkolnej nie pozwala na pełne rozwinięcie kół zainteresowań, które z jednej strony sprzyjałyby rozwijaniu zainteresowań uczniów *zdolniejszych* i *zainteresowanych*, a z drugiej – uzupełnianiu ewentualnych braków u innych uczniów. Statystycznie nauczyciel dysponuje na lekcji realnymi 20-25 minutami na opracowanie nowego tematu. Przygotowanie się ucznia do następnej lekcji polega często na konieczności opanowania w domu materiału, który był „przerabiany” na poprzedniej lekcji, a którego często nie zdołano przekazać ani przyswoić.

Pedagogiczny sens zajęć pozalekcyjnych

Szkoła współczesna, wobec niebywałej edukacyjnej inwazji mediów, traci swój monopol na przekaz wiadomości, na to, aby być jedynym źródłem informacji. Szkoła przestaje już nawet być pierwszym źródłem informacji. Przesunięcie zainteresowań szkoły wydaje się być przesądzone, głównie w kierunku kształtowania sposobów myślenia i umiejętności rozwiązywania

problemów, czyli kompetencji pomagających uczniom znaleźć się w świecie o wielkiej złożoności i mało określonej przyszłości.

Działania szkoły, zwłaszcza w zakresie edukacji moralnej i emocjonalnej, po prostu trudno przecenić. Właśnie podczas zajęć pozalekcyjnych, znacznie mniej formalnych, są warunki do kształtowania wyżej wskazanych kompetencji. Ponadto kształcenie przez działania stwarza konieczne środowisko dla edukacji emocjonalnej i moralnej. Zatem praca uczniów w infotechnicznych kołach zainteresowań nie tylko zapewnia im atrakcyjne warunki dla nabywania kompetencji związanych z technologiami informacyjnymi i techniką, ale także stawia im wyzwania, którym sprostanie sprzyja osiągnięciu wyższych poziomów rozwoju moralnego oraz emocjonalnego.

Kryterialne cechy metodyki prowadzenia kół

Metodyka prowadzenia kół zainteresowań musi wyróżniać się tym, że uczniom w tej pracy jest bliżej do codzienności pozaszkolnej, społecznej czy zawodowej. Specyfika kół infotechnicznych stwarza szansę na praktyczne wykonywanie takich zadań, jakie wykonują informatycy i mechanicy. Wynika stąd, że sposób realizacji zajęć w większym stopniu opiera się na **metodykach szczegółowych**, wypracowanych w inżynierii oprogramowania i konstruowania elektronicznego, niż na metodykach zajęć klasowo-lekcyjnych. Na kołach zainteresowań nie ma czasu na rozwlekłość i nudę, gdyż już choćby sama nazwa stosowanej metodyki *programowania zwinnego* wskazuje, że proces będzie wartko, a uczniowie w pokonywaniu trudności posługują się charakterystycznym w ich wieku, nieskrępowanym sprytem.

Szkolne działanie uczniów w dotychczasowej tradycji jest zawsze związane z oceną, z warunkami *wyimaginowanymi*, z uczeniem się uruchamiającym głównie pamięć semantyczną, co niekoniecznie sprzyja uruchamianiu atrakcyjnych dla uczniów wyzwań. Odejście od stawiania stopni szkolnych, od realizacji programu nauczania przewidzianego podstawą programową, sprzyja kreowaniu środowiska przyjaznego *twórczości, aktywizacji i partycypacji* uczniowskiej. Umożliwia kształtowanie i respektowanie takich cennych wartości, jak *wolność ucznia*, będąca warunkiem podmiotowości oraz jego *otwartość*, nie tylko do zadawania pytań, ale także do wspierania innych uczestników grupy, zwykle niezbyt licznej na kołach zainteresowań. Stwarza szansę na transfer wiedzy i umiejętności nie tylko od nauczyciela, lecz przede wszystkim między członkami tej mikrospołeczności skupionej wokół wspólnych celów.

Zasadność tworzenia programów przez nauczycieli

Tworzenie programów nauczania przez nauczycieli jest najwyższym stopniem kompetencji w tej profesji. Zapisane w podstawie programowej osiągnięcia uczniów są określone przez standardy kształcenia ogólnego, nie obejmują one jednak uczniowskich zainteresowań, znacznie wychodzących poza zapisane minimum programowe. W kołach zainteresowań podejmowana jest przecież praca edukacyjna nie tylko z dziećmi utalentowanymi, ale także po prostu z zainteresowanymi, a to wymaga dużego stopnia indywidualizacji. Myślę tu o nawiązywaniu do indywidualnych inteligencji i zdolności oraz preferencji poznawczych, poziomów umiejętności, zainteresowań i środowisk uczniów w projektach edukacyjnych. W Polsce pojawiały się już propozycje psychologii różnic indywidualnych czy *dydaktyki różnicowej*, opracowane przez prof. Tadeusza Lewowickiego.

Im wyższy poziom edukacji oraz im bardziej praktyczno-teoretyczne są zajęcia, tym bardziej wymagane są **indywidualizowane podejścia**.

Za nauczycielskim budowaniem programów nauczania przemawia także to, że szkoła jest zawsze miejscem stykania się różnych światów i doświadczeń oraz różnych języków opisywania tych bytów, czyli inaczej – różnych reprezentacji kulturowych i aksjologicznych. Młodzież szkolna coraz bardziej oczekuje, że będzie się rozmawiać z nimi i mówić do nich nie tak w ogóle, ale do nich jako jednostek, tu i teraz. W mediach (i nie tylko) słyszą, że banki są dla nich, a samochody i zupy... „wyprodukowano specjalnie dla Ciebie”. Tylko szkoła jest dla ogółu, a nauczyciele nie są zbyt zainteresowani tym, co uczniowie już wiedzą i myślą o rzeczywistości pozaprzemysłowej, czym się interesują i co robią po szkole. Nawet, gdy już są dorośli (co im się nieustannie wmawia, lecz tylko wmawia), nauczyciele zwracają się do uczniów *per* Ty. Także z tej perspektywy budowanie programów szkolnych przez nauczycieli, szczególnie dla kół zainteresowań, uważam za działanie niezmiernie pomocne w zwieraniu tych reprezentacji, w promowaniu określonych wartości przez indywidualną edukację, a nie przez umasowioną i zinstytucjonalizowaną indoktrynację.

Program nauczania – struktura i konstruowanie

Bardzo różnie są ujmowane programy nauczania, różnie też widziana jest ich struktura. Jednak niezależnie od perspektywy autora, jeżeli program ma być użyteczny, musi zawierać następujące **elementy strukturalne**: cele edukacyjne, przewidywane w związku z tym czynności uczniów związane z materiałem nauczania, następnie czynności nauczyciela, których zadaniem jest inspirowanie określonych czynności uczniów i wreszcie konieczne jest zdefiniowanie warunków, jakie muszą być spełnione, aby czynności uczniów i nauczyciela doprowadziły do osiągnięcia założonych celów. Ogólnie rzecz ujmując, strukturę programu nauczania widzimy jako projekt dynamiczny, odpowiadający modelowi skutecznego działania.

Proponuję ująć projektowanie zajęć dla kół zainteresowań w następującym schemacie:

- » **Cele**: – Jakie zamierzenia w związku z danymi zajęciami ma nauczyciel? – Jakie cele ogólne przypisujemy danemu projektowi? – Jakie cele, czyli *stany umysłu* w zakresie sfery instrumentalnej i kierunkowej, powinien uczeń osiągnąć? Tutaj zwracamy także uwagę na to, z czym uczniowie przychodzą, a więc, jakie dyspozycje już posiadają, w jakim zakresie oraz co powinni robić dla ich rozwijania. Polecamy w tym miejscu choćby popularnonaukowe prace przedstawiające testy zainteresowań, rozumowania czy inteligencji – samodzielne ich wypełnianie przez uczniów może pozwolić im zwrotnie na samodzielność w rozwijaniu określonych dyspozycji.
- » **Czynności** (metody): – Jakie czynności ucznia (wykonywanie jakich zadań), związane z określonym materiałem nauczania, najlepiej doprowadzą go do zdefiniowanych *stanów-celów*? – Jakie działania nauczyciela są zatem konieczne dla uruchomienia powyższych czynności ucznia? Konieczne jest tutaj wspomnienie o inspirowaniu uczniów do samodzielnych działań, prezentowanie im różnych zbiorów zadań czy doświadczeń w celu kontynuacji samodzielnej pracy nad projektami.
- » **Materiał nauczania**: – Czego i w jakim porządku zamierzamy uczyć, o czym rozmawiać, z czym ma się uczeń zetknąć oraz wobec czego ma podejmować określone czynności i osiągać pożądane stany umysłu, psychomotoryki oraz emocji?

Jest tu duża sposobność nakierowywania uwagi uczniów i kształtowania umiejętności poszukiwania różnych źródeł oraz krytycznej refleksji nad nimi, zwłaszcza tych umieszczanych w Internecie.

- » **Ocenianie:** – Na podstawie jakich działań kontrolnych nauczyciela oraz jakich dokonań uczniów sprawdzić osiągnięte przez uczniów cele?

Warto tu zwrócić uwagę na to, aby ocenianie nie miało charakteru „oceniania dla samego oceniania”. Wskazujemy na potrzebę stwarzania sytuacji zbliżonych do warunków pozaszkolnych w ocenianiu uczniowskich osiągnięć – chodzi tu przede wszystkim o wzajemne ocenianie, po uprzednim opracowaniu kryteriów przez samych uczniów. Ocenianie musi być integralnym elementem pracy uczniowskiej, integralnym elementem procesu uczenia się.

- » **Warunki:** – Jakie warunki muszą być spełnione (przez nauczyciela) dla skutecznego podjęcia działań przez ucznia i nauczyciela?

Jakie materialne obiekty – pomoce, wyposażenie sali, klasy, podręczniki, źródła inne, media i tak dalej. Oczywiście podstawą są tutaj także warunki ergonomiczne, a także uprzednia wiedza i umiejętności uczniów.

- » **Ewaluacja:** – Co myślą uczniowie o zastosowanych strategiach nauczania, zapewnionych im warunkach oraz własnych osiągnięciach?

Jest to ważny element wychowawczy – wdrażanie do krytycznej analizy własnej pracy i wysiłku oraz ogółu warunków, jakie towarzyszyły uczniom w pracy.

Oczywiście, przed sformułowaniem celów konieczne jest rozpoznanie stanu wiedzy, umiejętności oraz zainteresowań i postaw uczniowskich. Te informacje powinny być zawarte we wprowadzeniu do programu nauczania. We wstępie powinna być również informacja o uczniach, do których program ten jest przeznaczony oraz o szczegółowych warunkach pracy nauczyciela i uczniów na danym kole zainteresowań. Powinniśmy zatem przyjrzeć się grupie uczniów, z którymi mamy pracować. Przyglądamy się grupie uczniowskiej jako grupie społecznej i szkolnej, ale także jako zbiorowi konkretnych jednostek społecznych oraz psychicznych.

Cele kształcenia

W projektowaniu działań uczniów i nauczyciela na lekcjach wychodzimy najpierw od zakładanych celów zajęć pozalekcyjnych, widzianych z perspektywy nauczyciela oraz ze strony uczniów. Proponuję cele nauczyciela określać jako *cele ogólne*, czy inaczej zadania nauczyciela. O drugiej grupie zamierzeń (z perspektywy uczniów) mówimy *cele szczegółowe*, mające postać sformułowań w kategoriach czynności uczniowskich. Ściślej – są to zakładane efekty, jakie chcielibyśmy widzieć u uczniów po naszych zajęciach, a które świadczyć mogą o wewnętrznych (w zasadzie nieobserwowalnych) stanach ich umysłu i ducha.

Dla pomiaru stopnia osiągnięcia celów szczegółowych owe efekty przekładamy na **wskaźniki**, czyli obserwowalne zachowania uczniów wobec i/lub w związku z określonymi obiektami uczenia się, czyli materiałem nauczania. Są to *cele operacyjne*. Dobrze zdefiniowany wskaźnik osiągnięcia danego celu w zasadzie jest tożsamy z zadaniem testowym, którego poprawne rozwiązanie świadczy o opanowaniu danej wiadomości czy umiejętności¹.

1 Dylak S.: *Tworzenie programów nauczania w szkołach artystycznych*, CENSA, Warszawa 2008

Zwracam uwagę, że zwłaszcza na zajęciach pozalekcyjnych powinniśmy rozróżniać *cele specyficzne* oraz *niespecyficzne*. Te pierwsze, to cele istotnie związane z danym materiałem nauczania, a te drugie, to stany operacji umysłowych, potrzebnych do zajmowania się danym materiałem (obiektami uczenia się) czy w ogóle do intelektualnego radzenia sobie wobec obiektów rzeczywistości. W wypadku tej drugiej grupy celów myślę o takich kategoriach, jak: myślenie logiczne, postawy twórcze, rozumowanie naukowe czy rozwiązywanie problemów konstrukcyjnych. Cele niespecyficzne przede wszystkim dotyczą stanów umysłu – stanów, które są bezpośrednio znaczące dla rozwoju sprawności umysłowej, dla neuronalnego wzbogacania mózgu.

Dalsze przykłady celów niespecyficznych²:

- » umiejętności wiązania wiadomości z różnych dyscyplin, krytyczny stosunek do źródła informacji;
- » stawianie sobie celów cząstkowych w uczeniu się;
- » dostrzeganie kontekstu życia codziennego dla „obiektów” uczenia się;
- » projektowanie działań własnych; projektowanie działań grupowych;
- » wyszukiwanie informacji w Internecie, w leksykonach i innych materiałach;
- » pisanie sprawozdań z obserwacji, eksperymentów; operowanie zmiennymi w badaniach;
- » stosowanie języka matematyki do opisywania zdarzeń i faktów w dziedzinach przyrodniczych;
- » umiejętność interpolacji (wstawiania w system brakujących elementów);
- » umiejętność ekstrapolacji (wychodzenia poza dostarczone dane; wnioskowanie o tendencjach na podstawie danych; wychodzenie poza układ na podstawie jego znajomości);
- » myślenie dywergencyjne;
- » uzasadnianie twierdzeń (dowodzenie, sprawdzanie, wnioskowanie, tłumaczenie);
- » uogólnianie, porównywanie, analiza, synteza; objaśnianie trudnych zagadnień innym.

Proponujemy zatem ujmowanie celów w trzech grupach:

- » **cele ogólne** – jako zadania nauczyciela (*zapoznanie z...; ukształtowanie przekonań, umiejętności, postaw...*);
- » **cele szczegółowe** – zakładane, oczekiwane stany umysłu ucznia i jego psychomotoryki;
- » **cele operacyjne** – obserwowalne zachowania uczniów, wskaźniki osiągnięcia celów, czyli efekty zapisane w kategoriach mierzalnych.

Zarówno w obszarze celów ogólnych (zadań nauczyciela), jak i szczegółowych (działań i stanów uczniowskich umysłów i psychomotoryki), występują **trzy kategorie celów**:

- a) **cele poznawcze** – *poruszanie się uczniów wyłącznie w świecie idei*, są to wiadomości oraz operacje intelektualne (psychologiczne i logiczne) oparte na wiadomościach, faktach i jednostkach potrzebnych dla budowania zintegrowanej całości, opisów i systemów; uogólniając, są to cele dotyczące budowania wiedzy uczniowskiej;
- b) **cele sprawcze** – *uczniowskie działania przekraczają granicę dwóch światów – idei i rzeczy*³, są to umiejętności intelektualne i psychomotoryczne, czyli operacje realizacyjne, zmieniające świat

² Dylak S. (red): *Strategia kształcenia wyprzedzającego*, OFEK, Poznań, 2013

³ por. „trzy światy” Carla Poppera

rzeczy w obszarze nauczanego zagadnienia, np. przeprowadzenie eksperymentu; obserwacja określonych zdarzeń fizycznych; wykonanie planu zabudowy; opracowanie technologii oddziaływania na coś, w celu osiągnięcia czegoś; zastosowanie określonego schematu do rozwiązania zadania, np. programistycznego;

- c) **cele wychowawcze i afektywne** – *uczniowie poruszają się niemal wyłącznie (znów!) w świecie idei, pasji, własnej psychiki i stanów emocjonalnych*, są to emocjonalne i motywacyjne stany uczniowskich umysłów, związane z danym zagadnieniem szczegółowym; są to także odniesienia do kompetencji kluczowych.

Czynności uczniów – metody nauczania

Czynności uczniów projektujemy na podstawie wiedzy o związkach między określonymi działaniami a efektami tych działań w określonych warunkach. Takie twierdzenia znajdują się zwykle w podręcznikach i rozprawach dydaktycznych dotyczących teorii nauczania i uczenia się. Zainteresowanych odsyłam do odpowiednich w tym zakresie poradników, gdzie można znaleźć rozwinięcie tej problematyki. Zaprojektowana wiązka czynności uczniów, czyli to, co chcielibyśmy, aby robili oni na zajęciach dla osiągnięcia założonych celów, może nam posłużyć do wyboru określonej metody czy techniki nauczania.

W dydaktyce pojęcie ‘metoda’ nie zawsze oznacza *systematycznie stosowaną procedurę działania uczniów i nauczycieli, która we względnie stałych warunkach prowadzi do określonych, względnie stałych efektów*. Bardzo często metoda to *ogólny zapis czynności uczniów i nauczyciela, który w praktyce jest znacznie modyfikowany przez nauczyciela i zastane przez niego warunki, w tym przygotowanie i wiedzę uprzednią uczniów*. W ten sposób np. nauczanie problemowe nauczyciela A niekoniecznie jest tożsame z nauczaniem problemowym nauczyciela B, gdyż wykonanie wskutek różnych doświadczeń, osobistej wiedzy oraz warunków realizacji może się znacznie różnić. Myślenie w kategoriach czynności uczniów prowadzi do konkretnego ucznia, do **dydaktyki różnicowej**. Znanie nam metody nauczania, to w większości metody sprawdzone w masowej szkole, w klasie szkolnej, dla średniego ucznia, a nie dla uzdolnionego, uczestniczącego w kołach zainteresowań.

Kiedy dobieramy czynności uczniów, to faktycznie decydujemy o tym, jaką strategię w nauczaniu preferujemy. Ogólnie możemy mówić o strategii podającej i poszukującej. W tej ostatniej uczniowie są inspirowani do względnie samodzielnego budowania swojej wiedzy. Strategia poszukująca jest oparta na założeniach konstruktywizmu, który rozumiem jako teorię wiedzy i dochodzenia do wiedzy. Koncepcja ta w dydaktyce wskazuje na decydujące znaczenie podmiotu poznającego w budowaniu osobistej wiedzy. Jako taka, staje się ona źródłem budowania nowego paradygmatu nauczania w dydaktyce ogólnej.

Kluczowe jest to, że nie przekazujemy wiedzy, ale **organizujemy doświadczenia uczniów** tak, aby ułatwić im budowanie osobistej, nowej wiedzy, w nawiązaniu do wiedzy przez nich już posiadanej. W ten sposób sprzyjamy kształtowaniu się wiedzy czynnej, wykorzystywanej w różnych sytuacjach, w jakich znajduje się wychowanek, a nie tylko w sytuacjach odtwarzania wiedzy na zadane pytania. Innymi słowy – wspieramy w tej strategii budowanie przez ucznia wiedzy w dyskursie między tym, co już uczeń wie a tym, co wie nauczyciel.

W zdefiniowanej wyżej strategii konieczne jest budowanie klimatu wzajemnego uznania i zaufania, nauczyciel-wychowawca uznaje to, co uczeń już wie i traktuje to, przynajmniej jako punkt wyjścia do konwersacji. Rozumiem tutaj *konwersację* jako rozmowę o nadawanych znaczeniach obiektom uczenia się, w klimacie wzajemnego uznawania przez strony tejże konwersacji. Humberto Maturana⁴ mówi w tym kontekście o **biologii miłości**, naturalnym dla człowieka stanie emocjonalnym, w poszukiwaniu i akceptowaniu samego siebie i innych, w klimacie wzajemnego uznania. Taka idea zasadza się przede wszystkim na akceptacji drugiego człowieka, na szukaniu w nim potencjalnych zdolności, na szukaniu i docenianiu w nim tego, co w nim najlepsze. W ramach takiej metody czy nawet strategii, jaką jest konwersacja, mieszczą się różne techniki, polegające głównie na samodzielnej pracy ucznia.

Jako podstawową technikę pracy ucznia na zajęciach pozalekcyjnych (choć nie tylko), uznałbym przede wszystkim własny, osobisty *szkicownik* czy obecnie popularne już w Polsce **portfolio**. W takiej osobistej teczce prób i dokonań uczeń zbiera wszelkie materiały, jakie wykonał bądź znalazł, przejrzał, przeczytał w związku z podejmowanym uczeniem się. Portfolio jest dla ucznia, dla jego refleksji nad własnymi dokonaniem i postępami albo ich brakiem czy niedostateczną dynamiką. Szkicownik może być też wykorzystywany przez nauczyciela, jednak nie dla kontroli ucznia, ale do prowadzenia konwersacji o jego pracy, a nawet o zaangażowaniu w pracę. Taka technika może być skuteczna, jeżeli sam nauczyciel taki szkicownik też prowadzi. Bo prezentacja odpowiednich fragmentów, w odpowiednich sytuacjach takiego szkicownika jest warunkiem *sine qua non* tworzenia klimatu wzajemnego uznania, klimatu potrzebnego dla *edukacyjnej konwersacji*.

Wspomniany wyżej dialog, dyskurs czy konwersacja mieszczą się w **strategii wyzwalającej**, w ogólniejszym podejściu do nauczania powstałym pod wpływem *Gordona Paska teorii konwersacji*⁵, która opiera się na wzajemnej interakcji dwóch systemów poznających – tutaj ucznia i nauczyciela – zanurzonych w języku, gdzie wzajemne reakcje zależą od osobistej interpretacji przez jedną osobę zachowań drugiej osoby. Takie interakcje prowadzą do budowania nowej wiedzy. Przy takim ujęciu konwersacji zmiany zachodzą nie tylko w uczniu, ale także w nauczycielu, który w ten sposób jest zawsze *współczulny* wobec swoich uczniów i lepiej ich rozumie. Krytyczne dla praktyki edukacyjnej, według takich jak wyżej założeń, jest uznawanie wypowiedzi i doświadczenia drugiej osoby jako wytworów autonomicznego podmiotu.

Konwersacja nie jest rozmową polegającą na zadawaniu pytań i odpowiadaniu na nie, konwersacja to wzajemne, uzupełniające się wypowiedzi będące inspiracją do kolejnych wypowiedzi. W ten sposób wypowiadający się organizuje swą wiedzę pod wpływem wypowiedzi interlokutora i buduje swą nową wiedzę, która jest jego osobistą wiedzą⁶. Efektem konwersacji jest zatem zawsze *nowa wiedza*. Podstawowym warunkiem skuteczności konwersacji jest traktowanie np. ucznia jako osoby, która ma już określoną wiedzę, została wychowana w określonej kulturze i wie coś na temat tego, o czym rozmawiamy, ale wie inaczej niż my – nauczyciele – wiemy. Tyle i aż tyle, co jest potrzebne dla pedagogicznej skuteczności tej strategii. Ludzie w rozmowie, która ich pasjonuje i w której mają poczucie bezpieczeństwa, są traktowani poważnie, są otwarci i krytyczni wobec swojej wiedzy, co oczywiście znacznie ułatwia jej zmianę.

4 Maturana H.: *The biological Foundations of virtual Realities and Their Implications for Human Existence*, „Constructivist Foundations”, 2008, vol. 3, no. 3

5 Forsythe K.: *Gordon Pask's conversation theory*, materiały nieopublikowane, (2008)

6 por. Barnes D.: *Nauczyciel i uczniowie: Od porozumiewania się do kształcenia*, WSIP, Warszawa 1988

Materiał nauczania-uczenia się

Mówimy tutaj za Krzysztofem Kruszewskim⁷ o *materiale nauczania*, a nie o treści nauczania, gdyż np. cele nauczania są także treścią nauczania. Pierwotną zasadą porządkowania materiału nauczania czynimy w sytuacji zajęć pozalekcyjnych *logikę celów*, a nie *logikę dyscypliny*. Znaczy to, że w programie np. o kolejności prezentacji, opracowywania poszczególnych tematów decyduje nie tyle jakiś naturalny porządek rzeczy, zgodny z dyscypliną, ile dostrzegane relacje między celami, z którymi powiązane są określone treści. Ważne, aby w fazie dobierania i porządkowania materiału nauczania kierować się określonym porządkiem celów – tzn. jakie cele są podstawowe dla których, osiągnięcie jakich celów jest warunkiem do osiągania następnych. Od odpowiedzi na to pytanie zależałoby uporządkowanie sekwencyjne materiału nauczania w budowanym programie nauczania.

Materiał nauczania to zestaw informacji o danym obiekcie, który ma być poznawany i poznany. Są to informacje pozostające także w jakimś związku z uczniem, jego zainteresowaniami i wiedzą uprzednią oraz zorganizowane w taki sposób, aby uczeń mógł je uznać za użyteczne i mające dla niego znaczenie. Dlatego pod pojęciem **materiału nauczania-uczenia się** rozumiem także planowane przeżycia ucznia w związku z zajmowaniem się przez niego danym materiałem.

W konsekwencji materiał nauczania-uczenia się danej dyscypliny nie musi być tożsamy z wiedzą zamkniętą w tejże dyscyplinie. Tak rozumiany materiał edukacyjny, to obiekty poznania: zarówno rzeczy, zdarzenia, zasady, procesy, pojęcia, jak i procedury – czynności praktyczne oraz umysłowe. To wreszcie wartości, które zamierzamy uczniom przybliżyć, lecz także te zagadnienia, które uczeń sam uznaje jako wartościowe. Materiał nauczania-uczenia się ważny jest zarówno sam w sobie jako obiekt poznania, ale też jako *teren czy dziedzina* nabywania i rozwijania zdolności poznawczych uczniów.

W organizowaniu materiału nauczania wybranego do realizacji zajęć mamy wiele różnych porządków i struktur. Ich szczegółowe omówienie znajdzie Czytelnik w literaturze⁸. W sytuacji kół zainteresowań porządek ten – tj. struktura materiału nauczania wydaje się mieć mniejsze znaczenie niż w nauczaniu lekcyjnym. Przede wszystkim dlatego, że dobór materiału, ułożenie czy kolejność mogą być w znacznie większym stopniu określane przez zainteresowania uczniów bądź przez samego nauczyciela, a także poprzez zdarzenia zewnętrzne albo pojawiające się doraźnie potrzeby.

Jednak zawsze, nawet najmniejsza część materiału powinna mieć jakąś **strukturę** mającą swe uzasadnienie. Może to być choćby zasada *od znanego do nieznanego* czy *od bliskiego do dalekiego* bądź *od tego, co ogólne – do tego, co szczegółowe*. Zawsze musi to być dokładnie przemyślane przez nauczyciela. Dla budowanej w umyśle ucznia struktury jest to niezwykle ważne, ponieważ uczeń w zetknięciu się z jakimś porządkiem buduje określone związki pomiędzy poszczególnymi elementami materiału, zawsze w sposób znaczący strukturą zewnętrzną, choćby poprzez relacje wynikające z następstwa czasowego.

7 Kruszewski K.: *Zmiana i wiadomość. Perspektywa dydaktyki ogólnej*, PWN, Warszawa 1987

8 Dylak S.: *Tworzenie programów nauczania w szkołach artystycznych*, CENSA, Warszawa 2008

Ocenianie i samoocena

Ocenianie, a przedtem kontrola oparta na sprawdzaniu postępów czy efektów – wszystko to zawsze jest oparte na behawiorystycznym podejściu do nauczania i uczenia się. Tak dzieje się w przedszkolu, w szkole podstawowej, a nawet na uniwersytetach. Poniękad jest to działanie zasadne z dwóch ważnych powodów. Przede wszystkim ludzie podlegają prawom świata naturalnego, więc – mimo ogromnej roli motywacji, planów i pasji – w dużym stopniu ich zachowanie jest wzmacniane (pozytywnie bądź negatywnie) przez warunki zewnętrzne, z jakimi to zachowanie się styka. Zawsze dążymy do maksymalizacji sytuacji dla nas przyjemnych i ograniczania sytuacji awersyjnych. Na taką właśnie tendencję nałożył swą teorię Burrus F. Skinner, mówiąc o *inżynierii środowiskowej*. Nawiasem mówiąc, jest to najmniej omawiane, choć najintensywniej wdrażane założenie do praktyki dużych grup społecznych, a nawet całych społeczeństw w granicach państwa.

Pojawia się tu drugi argument przemawiający za ocenianiem, a mianowicie taki, że nasze życie – uwikłane na wielu różnych poziomach w wiele różnych interakcji – w różnych środowiskach wymaga od nas bardzo niekiedy różnych, a nawet sprzecznych ze sobą zachowań. Możliwości mamy wiele, ale chcąc jednak otrzymywać pozytywne wzmocnienie, musimy przynajmniej w niektórych sytuacjach zachowywać się zgodnie z aktualnymi wymaganiami danego środowiska – mówimy tu o *socjalizacji*. Jesteśmy przez całe nasze życie oceniani, a do tego trzeba się także przygotować: do reakcji na ocenę, do autorefleksji i projektowania działań w odniesieniu do osobistych przemyśleń związanych z daną oceną.

Z ocenianiem jest jednak problem taki, że zarówno jego przedmiot, jak i techniki są w swej większości specyficzne dla szkoły i w zasadzie nie pojawiają się w życiu pozaszkolnym. Życie codzienne *poszkolne* oraz *pozaszkolne* wymaga od nas wprawdzie większej samokontroli, większego uznawania wewnętrznych motywów czy inspiracji działania, jednak częściej dochodzą do nas tylko same bodźce czy informacje zwrotne, bez stopnia oceniającego czy uzasadnionej nagrody lub kary. Sens tych bodźców, ich przekształcenie na wiadomości, zależy od nas samych, innymi słowy – interpretacja zdarzeń związanych z naszymi zachowaniami należy do nas. Jak sądzę, teźże właśnie interpretacji zdarzeń – niekoniecznie i nie zawsze intencjonalnych czy mających wyraźnie określonego nadawcę, zachodzących w związku czy następstwie naszych zachowań – musimy się uczyć, a miejscem do tej nauki jest dom rodzinny i szkoła, ale także środowisko rówieśników.

Proponuję zatem praktykowanie **oceniania rzeczywistego** (autentycznego – *authentic assesment*)⁹. Metody odnoszące się do sytuacji rzeczywistych oraz symulowania sytuacji rzeczywistych określane bywają jako *metody rzeczywistego oceniania*. Ocenianie takie polega bardziej na zadaniach praktycznych, które są uznawane za wartościowe zarówno w sytuacjach szkolnych, jak i w odniesieniu do sytuacji pozaszkolnych.

Ocenianie rzeczywiste może polegać także na pisemnej prezentacji jakiejś rzeczywistej sytuacji czy na zarysowaniu problemu, a zadaniem ucznia jest udzielenie odpowiedzi na pytania dołączone do opisu sytuacyjnego. Mogą to być pytania wymagające zaprojektowania działań, przewidywania konsekwencji czy definiowania argumentów oraz ich krytycznej analizy. Może to też odnosić się do wykorzystania gier dydaktycznych.

9 Posner G.J., Rudnitsky A.N.: *Course Design – A Guide to Curriculum Development for Teachers*, Longman, New York 1997

Ocenianie rzeczywiste ma według Wigginsa¹⁰ cztery charakterystyczne cechy:

- » projektowanie takich zadań, ażeby były reprezentatywne dla sytuacji pozaszkolnych, np. pisemne wypracowania czy prowadzenie eksperymentów adresowane są dla rzeczywistego audytorium;
- » stosowanie takich kryteriów oceniania, które podnoszą wartość tego, co jest istotne, co może mieć zastosowanie także poza sytuacją egzaminacyjną;
- » zwracanie uwagi na przygotowywanie uczniów do samooceny, do rozwijania u nich zdolności do ewaluacji własnej pracy, co jest przydatne w rzeczywistych sytuacjach pozaszkolnych;
- » uczniowie przedstawiają swe prace publicznie i słownie, co może sprzyjać refleksji nad tym, co wiedzą, gdy muszą starać się o zrozumiałe dla innych przekazanie swych przemyśleń czy dzieł.

Taka jak powyżej strategia oceniania pozwala lepiej odpowiedzieć na pytanie, w jakim stopniu uczniowie potrafią korzystać ze swej wiedzy w sytuacjach pozalekcyjnych i pozaszkolnych.

Narzędzia ułatwiające ocenianie. Przedstawię popularną obecnie w szkołach amerykańskich technikę rubryk. Jest to właściwie przełożenie szczegółowych celów programu nauczania na opisy zachowań uczniów, przyporządkowane określonym kategoriom. Rubryki są wykorzystywane do analizy i oceny umiejętności posługiwania się słowem w opisywaniu przez uczniów swoich refleksji. Spełniają one dwa zadania: po pierwsze – dają uczniom narzędzie samooceny, a rodzicom możliwość wglądu i oszacowania jakości pracy uczniów; po drugie – rubryki pozwalają na obiektywizację oceniania przez nauczycieli, co sprzyja autorefleksji (zob. Tab.1 i Tab.2)¹¹.

Tabela 1.

Dziennik do opisu własnego uczenia się

Imię i nazwisko Data

Cele:

Czego się nauczyłeś?

Co dla Ciebie znaczy to, czego się nauczyłeś?

10 [za:] Darling-Hammond L., Anness J., & Falk B.: *Authentic assessment in action: Studies of schools and students at work. The series on school reform*, Teachers College Press, New York 1995

11 Opracował S. Dylak na podstawie Oleson V.: *Writing in the Middle School Mathematics Classroom*, "Journal of Iowa Association for Middle Level Education", nr 1, 1997

Co wiedziałeś już przedtem, co jest twoim zdaniem związane z dzisiejszym tematem zajęć?

Podaj pięć przykładowych zagadnień (pojęć, problemów, zadań) do dzisiejszego tematu zajęć.

Tabela 2.

Rubryki dziennika do oceny zajęć pozalekcyjnych

Punkty za cele	nienapisane 0 pkt.	częściowo napisane 5 pkt.	kompletne i czytelne ujęcie 10 pkt.
Punkty za poniższe kategorie	0 pkt.	10 pkt.	20 pkt.
Czego się nauczyłeś?	nie zostało ujęte dokładnie	pewne pojęcia z pewnym stopniem zrozumienia	wszystkie pojęcia wymienione w danym celu zapisane w terminologii dziedziny wiedzy; wypowiedź odzwierciedla całkowite zrozumienie
Co dla Ciebie znaczy to, czego się nauczyłeś?	nie zostało ujęte dokładnie	odpowiedź wskazuje na to, że uczeń myśli, ale pojęcia nie są komunikowane jasno lub są niezrozumiałe	odpowiedzi odzwierciedlają zrozumienie pojęcia, przez manipulowanie, rysowanie, ocenianie, związki między słowami; pełne odzwierciedlenie celów
Co wiedziałeś już przedtem, co jest twoim zdaniem związane z dzisiejszym tematem zajęć?	nie zapisano dokładnie	odpowiedzi odzwierciedlają związki, które są niejasne lub częściowo tylko dokładne	odpowiedzi odnoszą się do wcześniej opanowanych pojęć (w bieżącym roku i w latach poprzednich); wykazane rozumienie terminologii
Podawanie przykładowych problemów, dotyczących tematu zajęć.	nie zapisano dokładnie problemów	zawarte są pewne problemy ilustrujące temat zajęć; odzwierciedlają one zrozumienie opracowywanych na zajęciach zagadnień	zawarto przynajmniej 5 przykładów, które odzwierciedlają spójne myślenie o każdym obiekcie uczenia się; jasne problemy z dokładnymi odpowiedziami, które są odpowiednie, aby przedstawić je na forum całej klasy

Warunki realizacji programu

Wdrażanie programu nauczania, jak wszystkie inne wdrożenia, wymagają spełnienia określonych warunków. Zwykle są to warunki osobowe, psychologiczne oraz materialne. Innymi słowy, wdrażanie programu nauczania wymaga zdefiniowanego środowiska dla efektywnego uczenia się i nauczania. Posner i Rudnitsky¹² wyodrębnili pięć krytycznych momentów w tworzeniu środowiska efektywnego uczenia się, które wzbogacone prezentuję poniżej.

- » **Cele** – chodzi tu przede wszystkim o ich zrozumienie i akceptację ze strony uczniów. Jest to elementarny wymóg każdego procesu nauczania-uczenia się.
- » **Motywowanie** – praca w kole zainteresowań musi być przede wszystkim oparta na motywacji czy pasji osobistej uczniów. Koła zainteresowań nie są obowiązkowe. Najczęściej nie wystarczy tu motywowanie oparte na twierdzeniach, że będzie to potrzebne na egzaminach – do budowania pasji przede wszystkim konieczne jest wykazanie uczniom możliwości osiągnięcia osobistych korzyści np. psychologicznych (*poczucie satysfakcji*) czy poznawczych (*zdobywanie nowej wiedzy jako wartość sama w sobie*), wynikających z zajmowania się tematem i jego zgłębiania.
- » **Sprężenie zwrotne** – jest trzecim ważnym kamieniem budującym dobre środowisko uczenia się. Sprężenie zwrotne winno wskazywać przede wszystkim uczniowi to, co już potrafi, jak doszedł do tego, co osiągnął w wyniku samodzielnych działań. Ale musimy tu także wspomnieć o konieczności pokazywania niedociągnięć, z potrzebą demonstracji jednocześnie drogi ich usuwania.
- » **Psychologiczne bezpieczeństwo** – to kolejny ważny element przyjaznego uczniowi środowiska. Uczenie się to działanie, którego efektywność zależy od napięcia emocjonalnego. Zgodnie z teorią Yerkesa-Dodsona, każdy osobnik ma indywidualnie optymalny poziom napięcia emocjonalnego, odpowiedni dla jego skutecznego działania. Stąd tak ważne dla nauczyciela jest budowanie emocjonalnego klimatu powodującego napięcie emocjonalne, ale nieprzekraczające poziomu destrukcyjnego dla wykonywanych zadań. Niestety trudno obecnie podać szczegółowe reguły utrzymywania tego napięcia – można liczyć przede wszystkim na własną refleksyjność i obserwowanie zachowań uczniów, a także ich reakcji fizjologicznych. Uczeń musi jednak wiedzieć, że może czegoś nie umieć, lecz zadaniem nauczyciela jest pomagać mu w tym, jak się uczyć, że do naturalnej drogi sukcesów poznawczych należy także błędzenie. Przede wszystkim mam tu na myśli ograniczoną tolerancję dla uczniowskich błędów, zachęcanie do intelektualnego ryzyka oraz traktowanie błędów także jako okazji do uczenia się. Wykluczam publiczne krytykowanie osoby, zamiast opiniowania dzieła wykonanego przez tę osobę.
- » **Wiedza przednia uczniów** i jej wykorzystywanie. Jest to ostatni z elementów, i to wcale nie najmniej ważny. O tym już nas uczył Fryderyk Herbart, gdy definiował ideę *aktywizacji mas apercepcyjnych*. Dobitnie upomniał się też o odniesienia do wiedzy uprzedniej w nauczaniu David Paul Ausubel, twierdząc, że najbardziej krytycznym czynnikiem dla skutecznego uczenia się jest nawiązywanie przez nauczyciela do wiedzy uprzedniej uczniów na dany temat. Środowisko medialne, w którym żyją nasze dzieci, jest niezwykle bogatą poznawczo przestrzenią. Na lekcje, a zwłaszcza na zajęcia kół zainteresowań, przychodzą uczniowie już dysponujący pewną wiedzą (najczęściej potoczną wiedzą uprzednią) czy umiejętnościami.

12 Posner G.J., Rudnitsky A.N.: *Course Design – A Guide to Curriculum Development for Teachers*, Longman, New York 1997

Do nich trzeba nawiązywać, a jeśli zajdzie taka potrzeba, to należy w celach planować ich modyfikowanie czy nawet eliminowanie.

Jak wspomniano wyżej, coraz większy wpływ na myślenie o uczeniu się i nauczaniu wywiera **konstruktywizm** jako teoria wiedzy i dochodzenia do niej. Nie jest to co prawda teoria nauczania, ale zwraca nam uwagę na to, że uczniowie przychodzą już z jakimiś pokładami wiedzy, że samodzielnie budują obraz świata, wykorzystując tę wiedzę. Konstruktywizm jest teoretycznym potwierdzeniem popularnego sądu, że im więcej ktoś wie, tym więcej może się nauczyć. Potwierdza on także przekonanie, że funkcjonalne uczenie się zachodzi wtedy, gdy nowe wiadomości są wiązane z posiadaną wiedzą.

W programach nauczania winniśmy zatem zawrzeć propozycje konkretnych działań nawiązujących do posiadanej wiedzy oraz aktywizujących tę wiedzę. Wiele takich propozycji znajduje się w konstruktywistycznych koncepcjach zajęć dydaktycznych, gdzie dość znaczna ilość czasu jest przeznaczana na ustalenie, co uczniowie rozumieją pod pojęciami, które mają być tematem danych zajęć. Działanie nauczyciela i ucznia w fazie początkowej procesu nauczania powinno być bardziej nastawione na przekształcanie pojęć, mniej zaś na kształtowanie pojęć naukowych bez odnoszenia się do pojęć potocznych, które czasami są bardzo stabilne i odporne na zmiany. Rozpoznawanie wiedzy potocznej może następować przez inspirowanie uczniów do różnych typów ekspresji, np. w formie gier bądź wizualizacji. Autor programu nauczania jest najbardziej odpowiednią osobą, aby na podstawie znajomości przedmiotu sugerować pewne sposoby działania.

Do wymienionych czynników dodam jeszcze **warunki materialne i organizacyjne**. Zdecydowanie zachęcam autorów programu do formułowania uwag dotyczących wyposażenia oraz organizacji środowiska materialnego klas szkolnych oraz innych przestrzeni, w których przewidywana jest realizacja danego programu. Dotyczy to także niezbędnych materiałów dydaktycznych oraz źródeł ich pozyskiwania. Pamiętajmy jednak, że im bardziej nasz program będzie opierał się na samodzielnej aktywności poznawczej ucznia, tym bardziej efekty tego działania będą zależeć od zapewnionych mu warunków organizacyjnych i materialnych.

Ewaluacja funkcjonowania programu

Program nauczania, jako taki, nie zapewnia nam sukcesu edukacyjnego, niezależnie od tego, jak byłby dobry. Ważny jest sposób wdrożenia i realizacji, uzyskanie akceptacji ze strony uczniów oraz innych znaczących dla jego realizacji członków społeczności szkolnej. Program jest tworzony dla konkretnych podmiotów edukacji oraz określonych warunków, które muszą być zapewnione. Minęły już czasy, gdy program obowiązywał jako aktualny przez kilkanaście lat.

Program nauczania, zwłaszcza na potrzeby edukacji z dziedzin infotechnicznych, rozumiemy jako **strukturę dynamiczną**, ulegającą zmianom stosownie do zmian w otoczeniu. Program nauczania dla kół zainteresowań jest szczególnie wrażliwy na opinie i zachowania uczniów wobec niego, zatem konieczne jest opracowanie i realizowanie procedur ewaluacyjnych jako kluczowych dla jego trafności pedagogicznej i powodzenia.

Ogólnym zadaniem ewaluacji jest stwierdzenie, czy program ma być realizowany oraz jakie ewentualne zmiany należałoby w nim wprowadzić. Pamiętajmy, że ewaluacja to nie ocenianie.

O ile ocenianie to przyporządkowywanie określonych wartości określonym zdarzeniom czy faktom edukacyjnym, to ewaluacja polega na przymierzaniu dzieła do wartości, ze względu na które dzieło to powstało i ze względu na które tworzono określone środowisko funkcjonowania czy istnienia danego dzieła.

I tak – przykładowo – projekt programu czy program już wdrożony analizujemy pod kątem: procedury jego realizacji, opinii osób zaangażowanych w realizację, osób, dla których był przeznaczony, w aspekcie tego, jak działało zestawienie określonych czynności uczniów (metod i form) z osiąganymi wynikami, wreszcie – co zostało, a co nie zostało spełnione w samej procedurze wdrażania i realizacji programu. Innymi słowy, w ewaluacji badamy wyniki działania programu *w kontekście*, przy czym wynik działania programu to także opinie nauczycieli i uczniów na jego temat. Najważniejszą różnicą między ocenianiem w edukacji a ewaluacją edukacyjną jest to, że w ewaluacji **uczniowie są podmiotem**, natomiast w ocenianiu są przedmiotem. Sama procedura ewaluacji i jej wyniki mają doprowadzić do *walidacji* dzieła (programu), czyli uznania go za ważny element systemu, ważny dla danego środowiska społecznego, dla beneficjentów bezpośrednich oraz dla interesariuszy w szerszym kontekście.

Poniżej przedstawiam zebrane na podstawie literatury pytania, jakie należałoby postawić sobie, przygotowując i przeprowadzając ewaluację¹³:

- » **Dlaczego i dla kogo ewaluacja jest przeprowadzana?** – dla samego nauczyciela, dla władz szkolnych; dla władz regionalnych, resortowych czy wreszcie dla akceptacji przez samych uczniów.
- » **Jakie informacje o realizacji programu i jego skutkach planujemy zbierać?** – np. efekty uboczne realizacji programu; strategie nauczania, warunki zapewnione do realizacji programu, szersze odniesienia, jak np. opinie innych nauczycieli czy rodziców; odnoszenie programu do funkcji szkoły, nadrzędnych wartości, założeń programu wychowawczego szkoły.
- » **Od kogo zamierzamy uzyskać informacje, kto będzie podmiotem ewaluacji?** – uczniowie, rodzice, nauczyciel wdrażający program, inni nauczyciele, reprezentanci środowiska.
- » **Jakie procedury i narzędzia zostaną użyte w celu zebrania danych?** – rozciągnięte w czasie badania wyników (badania podłużne), testy, ankiety, wywiad środowiskowy, wywiad fokusowy, obserwacja, dyskusja, portfolio, dziennik.
- » **Jak zostanie zorganizowana ewaluacja? Kto ją przeprowadzi?** – przewidywana kolejność działań, zespół odpowiedzialny za przygotowanie narzędzi, za samo przeprowadzenie badań, zasadnicze etapy tej procedury, harmonogram prac, a także potrzebny budżet.
- » **W jakiej postaci powinny być opracowane wyniki ewaluacji?** – poziom szczegółowości, sprawozdanie, artykuł do publikacji, sprawozdanie do władz.
- » **Wreszcie, w jaki sposób zostaną wykorzystane zebrane dane?** – dyskusja i interpretacja w małym gronie zainteresowanych, publikacja, udostępnienie zainteresowanym w szkole, udostępnienie władzom, dołączenie do pierwszej wersji programu.

Instrumentarium konstruowania programu

Podjęta została tutaj próba opisanie procedury tworzenia programu nauczania na potrzeby kół zainteresowań z różnych dziedzin, w tym także z obszarów techniki, informatyki, inżynierii oprogramowania, elektroniki bądź mechatroniki. W tych specjalnościach zasoby wiedzy rozwijają

13 Dylak S.: *Tworzenie programów nauczania w szkołach artystycznych*, CENSA, Warszawa 2008

się w lalinowym tempie. Tym bardziej potrzebne jest tworzenie dynamicznych programów edukacji rozszerzającej system oświaty ogólnej. Tabela 3. zawiera propozycję schematu, który może być użyteczny w początkowej, trudnej fazie konstruowania innowacyjnego programu nauczania.

Tabela 3.

Instrumentarium do tworzenia zarysu programu nauczania (opracowanie własne)

Wprowadzenie Uzasadnienie

Opis zawodu, typ szkoły czy innej instytucji/formy (koło zainteresowań), odniesienie do podsystemu kulturowego.
Założenia koncepcyjne programu.
Ewentualny opis grupy uczniów; notatki o uczniach wyróżniających się:

- Czym się interesują? Jakie mają dotychczasowe osiągnięcia w szkole?
- Jak z nimi pracować?
- Jak dostosować zajęcia do ich potrzeb?

Szczegółowe cele edukacyjne

- Co przede wszystkim zamierzasz osiągnąć, w stosunku do tych konkretnych uczniów, do siebie, do innych nauczycieli, jakie zmiany w sposobie pracy grupy uczniowskiej, w metodach pracy i ocenianiu?
- Jakiej zmiany oczekujesz u uczniów pod wpływem przeprowadzonych zajęć? Co chciałbym utrwalić?

Materiał nauczania związany ze szczegółowymi celami edukacyjnymi

- Jaki materiał wyselekcjonujesz do programu nauczania?
- Jak podzielił go na jednostki tematyczne planowanych zajęć?
- W jakich sekwencjach zamierzasz go ułożyć?

Czynności uczniów Procedury, metody osiągnięcia szczegółowych celów edukacyjnych

- Jaka będzie rola uczniów w prowadzonych zajęciach?
- W jakich sytuacjach ma być podejmowana praca samodzielna pod kierunkiem?
- W jakich sytuacjach, w odniesieniu do jakich celów szczegółowych, mają uczniowie słuchać i obserwować, a w jakich podejmować praktyczne działanie, tworzenie?
- Jakie zaplanujesz dla nich zadania, uruchamiające określone czynności poznawcze?
- Co dla Ciebie i dla Twoich działań może wynikać z zaplanowanych czynności uczniów, co w związku z tymi działaniami Ty powinieneś/powinnaś zrobić – co zaplanować, zapewnić?

Opis założonych osiągnięć, wskaźników osiągnięć oraz propozycja metod oceniania

- Jakie zachowania uczniów, w jakich sytuacjach szkolnych i pozaszkolnych będą świadczyć o osiągnięciu przez nich zaplanowanych szczegółowych celów edukacyjnych?
- W jaki sposób zidentyfikujesz te wskaźniki oraz dokonasz oceny pracy uczniów?
- W oparciu o jakie wytyczne do oceniania?
- Według jakich kryteriów nastąpi ocenianie? Czy o tych kryteriach masz zamiar poinformować uczniów – kiedy?

Założenia ewaluacji programu

- W jaki sposób zamierzasz poznać warunki, jakie zostały zapewnione dla realizacji programu?
- Co może ułatwiać, a co utrudniać realizację programu?
- Jak oceniasz zaplanowane działania, pod względem ich kompletności, spójności oraz wykonalności?
- Co jeszcze mógłbyś zrobić lub poprawić w tym programie, w opinii innych podmiotów edukacji – nauczycieli, uczniów, przełożonych?

Warunki wdrażania programu

- Co jest najważniejsze dla wdrożenia programu, jakie przygotowanie Twoje i innych prowadzących?
- Jakie warunki materialne i osobowe są niezbędne dla realizacji programu?
- Jakie środowisko jest wymagane dla skutecznej realizacji programu - środowisko materialne, przekonania i postawy uczniów wobec przedmiotu nauczania, ich uprzednia wiedza i umiejętności?

Literatura

Bardziej szczegółowe opisy poszczególnych kroków w tworzeniu programu nauczania, a także omówienie takich kategorii, jak wiedza, umiejętności czy postawy, znajdzie Czytelnik w pracach dotyczących tworzenia programów nauczania – niektóre z nich są podane w załączonej bibliografii. Zwracam uwagę na ograniczoną polską literaturę dotyczącą wskaźników osiągnięcia celów. Z drugiej strony bardzo często pojawia się ta kategoria przy tworzeniu programów, ich ocenie, ale także przy bardziej systemowych próbach zmian, jak np. obecnie przy wprowadzaniu Krajowych Ram Kwalifikacyjnych. Jednakże dokument ten (K RK) niestety nie jest dobrym odniesieniem dla mierzenia, interpretacji wyników nauczania, a tym bardziej – dla rozumienia podstawowych kategorii edukacyjnych, w tym zwłaszcza kompetencji.

Bibliografia

- » Barnes D.: *Nauczyciel i uczniowie: Od porozumiewania się do kształcenia*, WSiP, Warszawa 1988
- » Darling-Hammond L., Ancess J., Falk B.: *Authentic assessment in action: Studies of schools and students at work. The series on school reform*, Teachers College Press, New York 1995
- » Dylak S.: *Tworzenie programów nauczania w szkołach artystycznych*, CENSA, Warszawa 2008
- » Dylak S. (red.): *Strategia kształcenia wyprzedzającego, OFEK, Poznań 2013*
- » Fenstermacher G., Soltis J.: *Style nauczania*, WSiP, Warszawa 2005
- » Forsythe K.: *Gordon Pask's conversation theory*, materiały nieopublikowane, (2008)
- » Korporowicz L. (red.): *Ewaluacja w edukacji*, Wyd. Oficyna Naukowa, Warszawa 1997
- » Kruszewski K.: *Nauczanie i uczenie się faktów, pojęć, zasad*, [w:] K. Kruszewski (red.): *Sztuka nauczania – czynności nauczyciela*, PWN, Warszawa 1991
- » Kruszewski K.: *Nauczanie i uczenie się rozwiązywania problemów*, [w:] K. Kruszewski (red.), *Sztuka nauczania – czynności nauczyciela*, PWN, Warszawa 1991
- » Kruszewski K.: *Zmiana i wiadomość: Perspektywa dydaktyki ogólnej*, PWN, Warszawa 1987
- » Kruszewski K.: *Gry dydaktyczne*, [w:] K. Kruszewski (red.): *Sztuka nauczania – czynności nauczyciela*, PWN, Warszawa 1991
- » Kuźniak I.: *Optymalizacja procesu kształcenia*, Wyd. Naukowe UAM, Poznań 1993
- » Maturana H.: *The biological Foundations of virtual Realities and Their Implications for Human Existence*, "Constructivist Foundations" 2008, vol. 3, no. 3
- » Niemierko B.: *Między oceną szkolną a dydaktyką*, WSiP, Warszawa 1997
- » Nosal Cz.S.: *Zarys syntezy taksonomii celów nauczania*, „Kwartalnik Pedagogiczny” 1979, nr 4
- » Oleson V.: *Writing in the Middle School Mathematics Classroom*, "Journal of Iowa Association for Middle Level Education" 1997, no. 1
- » Ornstein A.C., Hunkins F.: *Program szkolny. Założenia, zasady, problematyka*, WSiP, Warszawa 1998
- » Posner G.J., Rudnitsky A.N.: *Course Design – A Guide to Curriculum Development for Teachers*, Longman, New York 1997

03

Doskonalenie kadr do prowadzenia kół zainteresowań

 Stanisław Dylak

W programach kształcenia nauczycieli nie ma w zasadzie działań edukacyjnych kształtujących kompetencje nauczycieli w tym zakresie. Mylnie zakłada się bowiem, że prowadzenie zajęć pozalekcyjnych jest oparte na kompetencjach nauczycielskich właściwych dla lekcji klasowych i wystarczających do prowadzenia kół. Wynikające stąd, a zdarrzające się dość często, przekształcanie kół zainteresowań w standardowe lekcje jest, między innymi, skutkiem takiej właśnie sytuacji.

Specyfika zajęć pozalekcyjnych

Istotną różnicą między pracą uczniów na lekcjach a ich pracą w kołach zainteresowań jest postawa wobec przedmiotu. W zasadzie na kołach zainteresowań gromadzą się uczniowie z wysoką motywacją do zajmowania się przedmiotem oraz z pasją wobec określonego przedmiotu. Podstawowym problemem nauczyciela jest sprostanie wymaganiom uczniów, ich wiedzy, szczegółowym zainteresowaniom oraz wielorakości tych zainteresowań. Czynnikiem zdecydowanie ułatwiającym nauczycielowi pracę jest brak stopni szkolnych, co jednak niekiedy może w stosunku do niektórych uczniów być powodem kłopotów z systematycznością czy w ogóle z wysiłkiem w pracy. Uczniowie nie są wdrażani w nauczaniu szkolnym do przejmowania odpowiedzialności za własne uczenie się, a systematycznie i bezwyjątkowo stosowane stopnie szkolne zdecydowanie temu celowi nie służą. Najważniejszą w tym kontekście zaletą zajęć pozalekcyjnych jest to, że swoim miejscem w systemie nauczania i strukturą pozwalają na pełne wdrażanie **zasad partycypacji**.

Koła zainteresowań nie są jednakże dodatkowymi lekcjami czy korepetycjami – co się niestety często zdarza. Do *kół zainteresowań* – jak sama nazwa wskazuje – przychodzą bowiem uczniowie o częściowo już ukształtowanych *zainteresowaniach*, o względnie trwałej dążności do poznawania otaczającego świata, wyrażającej się w postaci ukierunkowanej aktywności poznawczej o określonym nasileniu oraz przejawiającej się w selektywnym stosunku do przedmiotów i spraw otoczenia¹. Zainteresowania to dyspozycja podbudowana emocjonalnością, co prowadzi do emocjonalno-poznawczej dyspozycji, kluczowej dla ludzkich osiągnięć, jaką jest *pasja*.

1 Okoń W.: *Nowy słownik pedagogiczny*, Wyd. „Żak”, Warszawa 2004

Według Słownika Języka Polskiego, 'pasja' – to silne, namiętne przejęcie się czymś, zamiłowanie do czegoś. W języku angielskim *passion* – to pasja, namiętność, zamiłowanie, a także silne, ale stosunkowo słabo kontrolowane emocje.

Pasja jest zatem emocjonalnie znacznie głębsza niż zainteresowanie, jest czymś, co znacznie trudniej kształtować niż zainteresowanie, ale co znacznie bardziej wpływa – kontroluje nasze uczenie się. O ile, co prawda z trudem, ale można kształtować werbalnym tylko przekazem wiedzę uczniów i ich zainteresowania, o tyle znacznie trudniej jest osiągnąć pasję uczniów poprzez samo mówienie – tu koniecznością jest wprowadzanie ich w świat twórczego działania, zmian, osiągnięć, bezpośredniego doświadczania.

Wobec powyższych założeń, przyjąć musimy – jako warunek *sine qua non* – taki sposób kształcenia lub doksztalcania kadr nauczycielskiej do prowadzenia kół zainteresowań, jaki chcielibyśmy widzieć w pracy tychże nauczycieli z ich późniejszymi uczniami. Scharakteryzujmy zatem podstawowe kompetencje nauczycielskie, potrzebne do prowadzenia kół zainteresowań. Same w sobie nie mają one charakteru specyficznego wyłącznie w zakresie prowadzenia kół zainteresowań, jednak wymagają innego rozłożenia akcentów, a zwłaszcza pasji właśnie ze strony nauczycieli.

Zmiany w kompetencjach nauczycieli

Obecnie uwidacznia się wyraźna tendencja do wychodzenia poza treści i wąsko pojęte umiejętności dydaktyczne na rzecz kompetencji interpretacyjnych i sprawności klinicystycznych. Tendencja ta jest wynikiem coraz większej akceptacji humanistycznego nurtu w działaniach szkoły. Nauczyciel jest doradcą i osobą wspomagającą rozwój jednostki. Wypada stąd wyprowadzić wniosek akceptujący raczej profil nauczyciela niż jakiś bardziej lub mniej wypracowany model.

Kompetencje na ogół wiązane są z *osiąganiem określonych standardów w obrębie danej praktyki*². Rodowód kompetencji w odniesieniu do kształcenia nauczycieli można wywieść z koncepcji *competency-based teacher education*, określającej podstawowe kompetencje, umiejętności, kwalifikacje uzyskiwane w kształceniu nauczycieli. Kompetencje rozumiane są w owym nurcie jako wymagania, które student-nauczyciel musi spełnić, aby skutecznie realizować program nauczania. W takim ujęciu chodziło jednak wyłącznie o obserwowalne i mierzalne sprawności. R. Houston wymienia pięć podstawowych klas sprawności ważnych dla tej koncepcji kształcenia nauczycieli: *poznawcze, wykonawcze, sprawcze, afektywne oraz badawcze*³.

Każdy akt sprawczy w zawodzie nauczycielskim ma dwa definicyjne wymiary: *normatywny* oraz *sprawnościowy*, a więc wymiar standardów i efektów. Z prakseologicznego punktu widzenia można opisać działanie nauczyciela w wymiarach: energetycznym (postawy, wartości, zainteresowania i pasje właśnie), informacyjnym (wiedza) oraz sprawnościowym (dyspozycje, umiejętności). Zatem kompetencje to *funkcja wielu umiejętności, dyspozycji oraz postaw i wartości, niezbędnych dla skutecznej realizacji nałożonych zadań*. Inaczej mówiąc, kompetencja to tyle, co zdolność do umotywowanego działania, adekwatnie do sytuacji i posiadanej wiedzy.

2 cyt. za: Carr, [w:] Dylak S.: *Wizualizacja w kształceniu nauczycieli*, Wyd. Naukowe UAM, Poznań 1995

3 cyt. za: Houston, tamże

Kategorie kompetencji nauczycielskich

Literatura i obserwacje upoważniają do wyodrębnienia czterech podstawowych grup kompetencji zawodowych nauczyciela. Są to kompetencje: *bazowe*, *profesjonalno-pragmatyczne*, *antropologiczno-ekologiczne* oraz *rozwojowo-refleksyjne*. Scharakteryzujmy każdą z tych grup, akcentując te właściwości, które odgrywają znaczącą rolę w prowadzeniu kół zainteresowań. W literaturze przedmiotu można zdefiniować dwa podejścia formalne do kompetencji – strukturalne oraz liniowe. W zasadzie trudno przypisać któremuś z nich atrybut wyłączności, oba inaczej ujmują kompetencje i oba podziały służą nieco innym celom. W niniejszym opracowaniu najpierw przedstawione zostaną kompetencje w ujęciu strukturalnym⁴, a następnie według ujęcia liniowego. To ostatnie jest bardziej przydatne do analizy koniecznego przygotowania pragmatycznego nauczycieli w określonych przedmiotach i typach zajęć.

Kompetencje bazowe

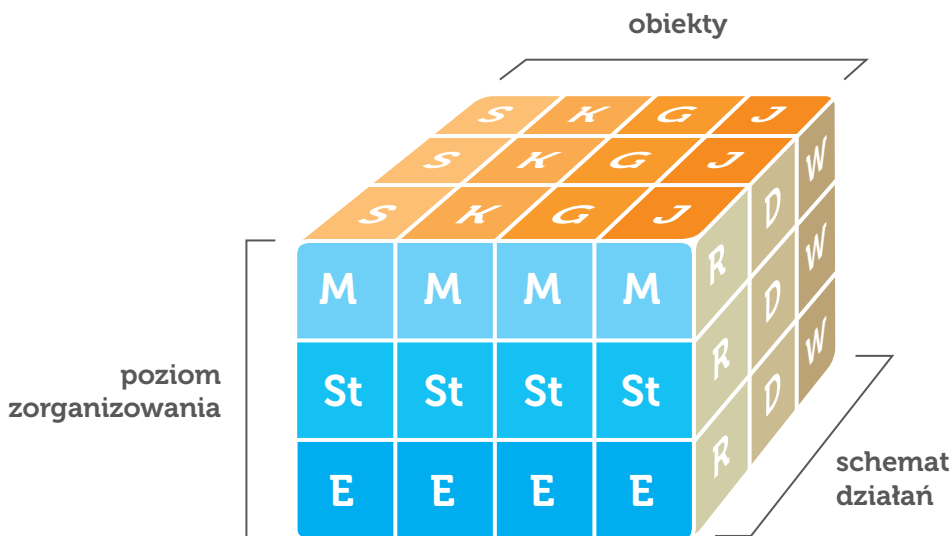
W grupie tej wyróżnić można przede wszystkim: sprawne działanie zmysłów, niezbędny poziom rozwoju intelektualnego i moralnego oraz wymagany poziom rozwoju społecznego. Idzie tu o takie kompetencje, które pozwalają na porozumienie się z dziećmi, młodzieżą i współpracownikami; chodzi także o zdolność do przyswojenia i przestrzegania określonych zasad etycznych i społecznych. Wreszcie mam tu na uwadze zastane, *dyspozycje/zdolności* personalne i społeczne, bez których trudno być nauczycielem i wychowawcą, jak np. zasadę, że *aby kochać innych należy szanować siebie*, nie może bowiem kochać innych ten, kto nienawidzi siebie, jest niezadowolony z siebie, ze swego miejsca w społeczeństwie, rodzinie czy pracy. Tak np. podstawową kompetencją w tej grupie byłaby *zdolność do umotywowanego spostrzegania powodzenia innych ludzi jako wartości* – jakościowo przynajmniej równorzędnej w odniesieniu do samego siebie i do własnej codzienności życiowej.

Kompetencje profesjonalno-pragmatyczne

Są to głównie kompetencje związane z działaniem nauczyciela w klasie szkolnej, działaniem wyznaczonym przez dany system nauczania w szkole, np. *zdolność umotywowanego, skutecznego i sprawnego kierowania klasą szkolną*, zgodnie z posiadaną wiedzą oraz adekwatnie do warunków i aktualnej sytuacji. Mowa tu o takich kompetencjach, które w sposób bezpośredni pozwalają na realizację zadań edukacyjnych w klasie szkolnej i szkole. Każda czynność nauczyciela może być ujmowana w trzech wymiarach (zob. rysunek 1):

- » **objektu**, na który jest skierowana,
- » **poziomu zorganizowania**,
- » **ogólnego schematu działania**.

⁴ Zob. omówienie nauczycielskich kompetencji bazowych, koniecznych i pożądanych w pracy tegoż autora: *Wizualizacja w kształceniu nauczycieli*, Wyd. UAM, Poznań 1995



Rys. 1. Model nauczycielskich kompetencji realizacyjnych

Wiadomo, że zasadniczym podmiotem i obiektem bezpośrednich działań nauczyciela jest uczeń jako **jednostka (J)**, ale także obiektami są **grupy uczniów (G)**, **klasa szkolna (K)** oraz cała **społeczność szkolna (S)**. Inne kompetencje są wymagane w rozmowie z uczniem, inne w prowadzeniu grupy, a jeszcze inne w kontakcie z całą społecznością szkolną. Można przyjąć, że często źródłem niepowodzeń edukacyjnych nauczyciela jest brak przygotowania do pracy z jednostką, do prowadzenia rozmowy, czyli do komunikowania się z konkretnym uczniem czy funkcjonowanie pedagogiczne w małej grupie uczniów. Ten ostatni aspekt omawianego wymiaru jest szczególnie ważny dla pracy nauczyciela w kole zainteresowań.

W przypadku **kół zainteresowań** mamy do czynienia z grupą uczniów zainteresowanych danym przedmiotem, aktywnych, którzy chcą uczyć się w sposób niekonwencjonalny. Praca z taką grupą staje się dla nauczyciela pewnego rodzaju wyzwaniem, gdyż system klasowo-lekcyjny, w którym pracuje na co dzień, promuje przede wszystkim pracę zbiorową, a nauczyciel kieruje procesem nauczania-uczenia się uczniów. Prowadząc zajęcia w ramach kół zainteresowań nauczyciel nie tylko pracuje z grupą, co również pracuje wspólnie w grupie – staje się jej członkiem i liderem. Tym samym uczniowie otrzymują więcej społecznej przestrzeni, mają możliwość podjęcia i uczestnictwa w wielu kontaktach społecznych, a kontakty te stają się wielowymiarowe.

Odpowiednim stylem pracy w przypadku kół zainteresowań, wydaje się być **styl wyzwalający**, gdzie nauczyciel staje się „wyzwolicielem” umysłu ucznia, staje się swoistym trenerem. W takim podejściu trener pomaga podopiecznym w sposób niekonwencjonalny, emanuje przymiotami ducha

i umysłu, posiada pewną *manierę nauczania*. Dbą on, aby służyć za wzór specyficznych i ogólnych stylów sprzyjających uwolnieniu umysłów uczniowskich z dogmatów, konwencji czy stereotypów. W przypadku stylu wyzwalającego, pracę trenera-opiekuna koła cechuje aktywność w myśleniu i w działaniu. To styl zarówno nauczyciela, jak i uczniów, po to, aby uczniowie myśleli i działali kreatywnie, niestereotypowo, aby nauczyli się rozwiązywać problemy *dla życia, a nie dla szkoły*.

Nauczyciel w klasie szkolnej ma przed sobą cały repertuar zachowań i czynności o różnym poziomie zorganizowania – od prostych reakcji do bardzo złożonych czynności metodycznych. Bazą dla tych najbardziej skomplikowanych czynności nauczyciela są jednak jego zachowania ekspresyjne (E), bywa, że nieuświadomiane, a wywierające określony wpływ na postawy i zachowania uczniów. Są to zachowania niewerbalne, sposób mówienia, poruszania się po klasie itp. Z tych to zachowań nauczyciel buduje swe czynności o charakterze socjotechnicznym (St), a więc: kierowanie klasą, wzbudzanie uwagi, organizowanie fizycznego środowiska itd. Takie działania są zwykle składowymi technik, metod i czynności realizujących zasady nauczania. Są to najwyżej zorganizowane czynności metodyczne (M), jednak ich powodzenie w znacznym stopniu zależy od efektywności zachowań ekspresyjnych i socjotechnicznych.

Praca nauczyciela to w zasadzie **rozwiązywanie problemów** i nieustanne podejmowanie decyzji. Nauczyciel pracuje w schemacie: *rozpoznanie* (R) → *decyzja* (D) → *wykonanie* (W). Ten ciąg czynności winien być wnikliwie trenowany w toku kształcenia zawodowego. Określiłbym to jako rdzeń nauczycielskich kompetencji pragmatycznych. Nauczyciel działa pod nieustanną presją szybkiej, ale trafnej humanistycznie orientacji. Decyzja jest uzależniona od konkretnych doświadczeń w podobnych sytuacjach – przy braku nastawienia na analizę i interpretację, może wystąpić tendencja do powtarzania uproszczonego schematu *cała społeczność* (S) → *rozpoznanie* (R). Stąd wstępne praktykowanie umiejętności w bezpiecznych warunkach (np. przez symulacje lub mikronauczanie) może być niezwykle pomocne w kształtowaniu umiejętności panowania nad otoczeniem, to znaczy – rozpoznawania i kontrolowania możliwie wielu warunków działania. Cennymi technikami wstępnego kształtowania kompetencji mogą być *wideodrama*, *trigger video* lub *wirtualne światy*.

Kompetencje antropologiczno-ekologiczne

Są to zdolności nauczyciela do działania na terenie całej szkoły jako instytucji społecznej i edukacyjnej, będącej systemem i ważnym środowiskiem *inkulturacji* uczniów oraz praktykowania nabywanych zdolności na lekcjach, takich jak np. zdolność do budowania mikrosystemów szkolnych w atrakcyjnych dla uczniów dziedzinach, a także służących podejmowaniu przez uczniów działań mających dla nich osobiste znaczenie. Nauczyciel prowadzący koło zainteresowań infotechnicznych to nie korepetytor, to nie osoba odpowiedzialna za uzupełnianie wiedzy i doskonalenie umiejętności uczniów. To przecież można robić na lekcjach i korepetycjach. W kole zainteresowań, pojętym jako przestrzeń sposobności do wyzwalań i rozwijania talentów, wymagane jest ze strony nauczyciela przede wszystkim postrzeganie uczniów jako wartości same w sobie, które powodują patrzenie na ucznia jako **na partnera**, a nie widzenie w nim li tylko zadania czy problemu do rozwiązania.

Zespół naukowy z University London College oraz Arhus University przeprowadził interesujący eksperyment dotyczący współpracy. Dwuosobowe grupy studentów pracowały w serii sytuacji wymagających rozwiązania zadania, a tym zadaniem był wybór obrazka zawierającego określoną informację. W gruncie rzeczy chodziło o podjęcie decyzji na podstawie merytorycznej analizy *zdarzenia*. Jak się okazało – trafniejszy i szybszy wybór był we współpracującej parze wtedy, gdy dwaj

studenci mogli się komunikować, znacznie gorzej było bez takiej komunikacji. Jednak nadrzędnym warunkiem podwyższenia jakości wykonania zadania była względna równowaga obydwu członków *teamu* w zakresie kompetencji (a konkretnie chodziło o poziom wrażliwości sensorycznej). Wyższe wyniki uzyskano wtedy, gdy osoba o znacznie wyższych kompetencjach zachowywała się wstrzemięźliwie w okazywaniu swojej wiedzy i umiejętności. Istotnym warunkiem powodzenia była dyskusja *dwóch kompetentnych osób*, także o tym, jak pewni są tego, co proponują. W sytuacji, gdy nie mogli rozmawiać o pewności swej wiedzy – wynik był słabszy tak, jakby działali oddzielnie.

Może to być ważna wskazówka dla nauczycieli, aby kontrolowali swe wypowiedzi prezentujące znacznie wyższą niż uczniowska wiedzę, gdyż dominacja nie mobilizuje uczniów do wysiłku intelektualnego. Przekonanie interlokutora o zdecydowanej przewadze intelektualnej partnera może prowadzić do blokady jego sprawności intelektualnej, zamiast wyzwiania jego twórczego wysiłku.

Z powyższymi wynikami badań koresponduje Wygotskiego twierdzenie o **strefie najbliższego rozwoju** oraz zalecane stawianie uczniom zadań o nieco wyższej skali trudności od ich aktualnych możliwości. Proces rozwoju dzieci zależy od jakości interakcji z dorosłymi i z rówieśnikami. Im bardziej te interakcje są oparte na *intelektualnym partnerstwie*, tym lepiej dla rozwoju dziecka. Chyba najlepiej tę prawidłowość ujął Wygotski. Oto uczeń w danym momencie swego życia potrafi zrobić *to i to*, bo jest to zgodne z obecnym stanem jego poznawczego rozwoju. Jednakże przy współpracy z innymi, także z rówieśnikami, korzystając z nie zawsze *świadomych* podpowiedzi, to samo dziecko może wykonać trudniejsze zadanie. Tę odległość między tym, co uczeń potrafi obecnie a tym, co mógłby wykonać w interakcji społecznej, Wygotski nazywa *strefą najbliższego rozwoju*. Rola nauczyciela polegałaby tu głównie na stwarzaniu sytuacji współpracy, stymulowaniu wykorzystywania posiadanych przez uczniów doświadczeń oraz na wspieraniu budowania nowej wiedzy poprzez zadawanie pytań.

Kompetencje rozwojowo-refleksyjne

Stanowią one potencjał w zakresie podejmowania różnych aktywności edukacyjnych, społecznych, kulturowych, intelektualnych oraz gotowość do nieustannego rozwoju własnego związanego z profesją oraz działaniem *tu i teraz*. Jako przykład wymienić można zdolność do spoglądania wstecz na własne działanie oraz zdolność do umotywowanego krytycznego ujmowania własnego działania w akcji (refleksja w działaniu) w odniesieniu do obserwowanego działania innych i posiadanej wiedzy. Mimo że chyba najważniejsze dla prowadzenia kół zainteresowań są kompetencje antropologiczno-ekologiczne, to jednak – jako szczególnie związane z budowaniem środowiska edukacyjnego – ważne są także te związane z twórczością i aktywizacją. Jak zauważa profesor Zbigniew Kwieciński: „*nauczyciel musi być najpierw i przede wszystkim intelektualistą, człowiekiem nieustannie poszukującym i pragnącym życzliwie inspirować młodzież w ich dążeniu do poszukiwania prawdy i wartości, a przez to do samorealizacji*”. Sam winien posiadać krytyczny stosunek do wiedzy i świata oraz dokonywać nieustannej, krytycznej interpretacji świata. Obecnie zmienia się jednak wykorzystanie wiedzy przedmiotowej nauczyciela w szkole, gdyż bogactwo źródeł informacji doprowadziło do krachu tradycyjnej, wąsko pojmowanej, tylko transmisyjnej roli nauczyciela.

Nauczyciel jest przede wszystkim twórcą własnej wiedzy pedagogicznej. Aby jednak mógł efektywnie konstruować swą wiedzę i własną sylwetkę zawodową, musi posiadać niezbędne

kompetencje do tworzenia samego siebie. Podstawą jest samowiedza, w tym także świadomość relacji JA ↔ INNI, zdobywana podczas zorganizowanej obserwacji samego siebie. Nauczyciel unikający krytycznej refleksji nad skutkami własnych działań oraz ich uwarunkowaniami, tworzy sobie nieadekwatny obraz (model) rzeczywistości. Uznawanie teorii naukowej jako zbioru twierdzeń do stosowania, a nie jako źródła wyprowadzania własnej wiedzy oraz brak umiejętności analizy kontekstu zdarzeń może utrudniać uczenie się z własnych doświadczeń.

Charakterystyka trenerów prowadzących koła infotechiczne

 Natalia Walter

Nauczyciele lub trenerzy przystępujący do organizowania kół zainteresowań muszą być wyposażeni w szczególną wiedzę oraz umiejętności pozwalające im w sposób innowacyjny i optymalny prowadzić specyficzne zajęcia pozalekcyjne. Powinni w pełni respektować i urzeczywistniać następujące **zasady prowadzenia** kół infotechicznych⁵:

- » świadoma realizacja założeń Strategii, z dobrowolnym i aktywnym prowadzeniem zajęć;
- » atrakcyjność zajęć z uwzględnianiem zainteresowań oraz aspiracji uczennic i uczniów;
- » tworzenie warunków do realizacji celów i skutecznego finalizowania wytyczonych zadań;
- » integracja zadań indywidualnych poprzez uspoźnianie ich z celami założonymi dla grupy;
- » podejmowanie celów osiągalnych, prowadzących do atrakcyjnych, obserwowalnych efektów;
- » dbałość o właściwe relacje interpersonalne między uczestniczkami i uczestnikami zajęć;
- » wspieranie spontaniczności, innowacyjności, kreatywności i partycypacyjności;
- » formowanie działań sensytywnych i responsywnych, ukierunkowanych na wsparcie.

Nauczyciel-opiekun zajęć pozalekcyjnych powinien posiadać wysokie kwalifikacje wymagane od europejskiego pedagoga, a zwłaszcza takie umiejętności, jak: tworzenie optymalnych warunków uczenia się (nauczyciel jako organizator procesu), włączanie technologii informacyjno-komunikacyjnych do procesu edukacyjnego, moderowanie pracy w zespole, wspieranie rozwoju kompetencji kluczowych u uczennic i uczniów. Wśród standardów zawodowych nauczycieli w zakresie ich przygotowania do realizacji funkcji kształcących, wychowawczych i opiekuńczych, Komitet Nauk Pedagogicznych PAN wymienił kategorie: prakseologiczne, komunikacyjne, współdziałania, kreatywne, informatyczne i moralne⁶. Takie grupy cech powinny być właściwością trenerów i nauczycieli-opiekunów kół infotechicznych.

Umiejętności prakseologiczne

Kompetencje te ściśle związane są z dydaktyczną i wychowawczą pracą nauczyciela. Organizator-opiekun zajęć pozalekcyjnych powinien zapoznać się z zagadnieniami metodycznymi i merytorycznymi, które mają wchodzić w zakres nauczania w ramach koła infotechicznego.

5 Denek K.: *Edukacja pozalekcyjna i pozaszkolna*, WSPiA, Poznań 2009

6 Denek K.: *O nowy kształt edukacji*, Wydawnictwo Edukacyjne AKAPIT, Toruń 1998

Dlatego kładzie się nacisk na konieczność nieustannego poszerzania wiedzy i umiejętności. Istotne jest również to, aby trener był zawsze na bieżąco ze sprawami związanymi z dziedziną, której naucza, ze względu na dynamiczny rozwój wiedzy, zwłaszcza z zakresu infotechniki. Wśród czynności prakseologicznych wskazać należy na planowanie działalności dydaktycznej i wychowawczej. Kompetentny trener powinien umieć odkryć zainteresowania i preferencje uczniów, rozpoznać ich posiadany stan wiedzy, następnie zoperacjonalizować cele kształcenia oraz dokonać wyboru najskuteczniejszych metod pracy. W zakres działań prakseologicznych wchodzi umiejętność poznawania cech uczennic i uczniów. Wymaga to zdolności komunikacyjnych, interpersonalnych, wiedzy z zakresu pedagogiki i psychologii rozwoju. Bardzo często nauczyciele mają problem z poznawaniem uczniów ze względu na duże liczebnie klasy oraz brak kameralnych spotkań. Zajęcia pozalekcyjne są cenne, gdyż mogą ułatwić nawiązywanie kontaktu indywidualnego. Umiejętność przeprowadzenia pogłębionej diagnozy pozwala trenerowi ustalać zarówno przyczyny niepowodzeń szkolnych poszczególnych uczennic i uczniów, jak też rozpoznawać ich potencjał, który można adekwatnie wykorzystać.

Zdolności komunikacyjne

Komunikacja, reakcja i interakcja są szczególnie ważne w dydaktycznej działalności pozalekcyjnej, gdyż od tych społecznych cech nauczyciela zależy, w jakim stopniu uczennice i uczniowie zaangażują się w zajęcia nieobowiązkowe, nieobwarowane żadnymi wytycznymi dyscyplinującymi. Posiadanie tego typu zdolności to nie tylko posiadanie wiedzy o procesie komunikowania jako nauczania i wychowania, lecz także rodzaj sztuki konwersacji. Trener kompetentny komunikacyjnie powinien wykazywać się umiejętnościami atrakcyjnego oraz efektywnego nadawania i odbierania komunikatów⁷. Nade wszystko ważny jest adekwatny do sytuacji sposób prowadzenia rozmów i negocjacji, które w przypadku kół zainteresowań muszą wyrażać wzajemny respekt, bez typowego dystansu pomiędzy nauczycielem a uczniami. Specyfika zajęć pozalekcyjnych wymaga odmiennego prowadzenia dialogu niż w przypadku edukacji w ławce szkolnej. Konwersacja służyć ma rozbudzaniu zainteresowania, samodzielności i kreatywności, a nie tylko realizacji założonego wcześniej programu. Trener powinien sięgać po całe *spectrum* form efektywnej rozmowy, wykorzystując zarówno kody komunikacji werbalnej, jak też pozawerbalnej. Oprócz interakcji bezpośredniej, musi on także korzystać z różnych rodzajów komunikowania zdalnego, synchronicznego (np. czaty, komunikatory) oraz asynchronicznego (np. e-mail, forum internetowe, listy dyskusyjne).

Umiejętność współdziałania

Trener posiadający umiejętność współdziałania potrafi rozpoznać, w jaki sposób jego styl nauczania oraz posiadane cechy osobowościowe wpływają na przebieg zajęć w ramach koła zainteresowań. Umie rozmawiać z uczennicami i uczniami, prowadzić negocjacje, osiągać kompromis, krótko mówiąc – współpracować z młodzieżą. Sprawia satysfakcję uczniom, doceniając ich potencjał i sposób rozwiązywania zadań. Uaktywnia interakcję między uczestniczkami i uczestnikami zajęć, gorąco zachęcając do twórczej współpracy. Znając rozwój społeczny młodzieży dorastającej, potrafi stworzyć z konkretnej grupy zintegrowane środowisko, odpowiednie do podejmowania trudu uczenia się i wzajemnego wspierania. Uważnie obserwuje uczestniczki i uczestników koła,

7 Strykowski W.: *Kompetencje medialne nauczyciela szkoły współczesnej*, Wyd. eMPI², Poznań 2004

ich możliwości, preferencje i zainteresowania, dzięki czemu potrafi dostosować przebieg zajęć tak, aby były dla wszystkich atrakcyjne i pobudzające intelektualnie. Wykorzystuje wszelkie przejawy inicjatyw, wspierając uczennice i uczniów w samodzielnych próbach rozwiązania zadania, a w przypadku trudności – zachęca do współdziałania. Stara się być raczej osobą towarzyszącą i wspomagającą niż wszystkowiedzącym dyktatorem. Pamiętając o tym, że zajęcia pozalekcyjne są dobrowolne, stara się stworzyć przyjazną atmosferę, służącą rozbudzeniu aktywności oraz inicjatywności młodzieży. To uczennice i uczniowie mają czuć się gospodarzami koła.

Zdolności kreatywne

Trener kreatywny stara się przekraczać standardowe ograniczenia wynikające z zasad dydaktycznych, funkcjonujących w tradycyjnym szkolnictwie. Wykorzystuje metody pozwalające na aktywizację uczniów, na ich wszechstronny rozwój. Nie boi się oferować nowych koncepcji nauczania, nowych form zajęć. Chętnie wykorzystuje edukację pozaszkolną i pozalekcyjną, która umożliwia pogłębienie relacji interpersonalnych pomiędzy nauczycielem a uczniami. W dobie nowych technologii informacyjnych nauczyciele chętnie sięgają po gotowe scenariusze zajęć, dostępne w Internecie. Często bezkrytycznie wykorzystują je w swojej pracy, nie uwzględniając specyfiki grupy szkolnej czy warunków, w jakich przeprowadza się zajęcia. Trener kreatywny potrafi stworzyć innowacyjny konspekt zajęć albo twórczo przekształcić już istniejące. Nie należy także zakładać, że to, co dostępne jest w Internecie, nie powinno być wykorzystane w pracy dydaktycznej. Wręcz przeciwnie – sieć może stać się miejscem inspiracji, wymiany doświadczeń i twórczości. Nauczyciel kreatywny potrafi uwzględniać w swej pracy dydaktycznej wiedzę z różnych dziedzin i pobudzać uczniów do tworzenia komunikatów wykraczających poza z góry nadany temat. Stara się rozwijać pomysłowość uczniów, wykorzystując takie metody pracy, jak: burza mózgów, drama, mapy mentalne, analiza przypadków. Nakłania uczniów do samodzielnego rozwiązywania problemów, do tworzenia uogólnień, dedukowania, eksperymentowania czy ewaluacji. Potrafi tak sformułować pytania, polecenia i zadania, by uczniowie chętnie stawiali samodzielne hipotezy i wysuwali twórcze wnioski.

Biegłość infotechniczna

Współcześni młodzi adolescenty są ekspertami w posługiwaniu się nowymi technologiami społeczeństwa informacyjnego, dlatego trener powinien wykazywać się szczególną swobodą w wykorzystywaniu tych technologii. Nieuwzględnianie obecności nowych mediów w życiu młodzieży prowadzi często do nieporozumień i niechęci do uczenia się danego przedmiotu. Koła zainteresowań infotechnicznych są ogromną szansą dla nauczycieli na nawiązanie porozumienia z uczniami na gruncie zagadnień bliskich młodzieży. Niezbędną umiejętnością w zakresie nowych mediów i technologii jest pokazywanie uczniom możliwości zastosowania wiedzy informatycznej w codziennym życiu, wskazywanie na zagrożenia, omawianie problemów wiarygodności informacji i rzetelności w podawaniu źródeł, z których się korzystało. Trener kompetentny nie tylko sprawnie posługuje się komputerem, ale też dogłębnie zna i obsługuje różne systemy operacyjne, narzędzia programistyczne, aplikacje użytkowe, podzespoły elektroniczne i układy mechatroniczne. Zdaje sobie sprawę z tego, że uda mu się zachęcić młodzież do korzystania z narzędziowych rodzajów oprogramowania tylko wtedy, gdy umiejętnie wykorzysta zainteresowania i fascynacje tak, aby narzędzia służyły rozwojowi intelektualnemu.

Dyspozycje moralne

W obszarach normatywnych trener posiada zdolność trafnej refleksji wartościującej przy ocenianiu działalności uczennic i uczniów. Potrafi wskazywać na problemy moralne płynące z nowych mediów i pomagać młodzieży zmierzyć się z nimi. Uświadamia podopiecznym, jakie etyczno-prawne zagrożenia wiążą się z bezkrytycznym korzystaniem z komunikatów internetowych, z traktowaniem Internetu jako bazy rzetelnych i wiarygodnych informacji, mimo że często jest inaczej. Zwraca uwagę na potrzebę podawania źródeł informacji, na prawa autorskie i zagadnienia licencji. Trener wpaja też uczniom idee partycypacji i współdziałania w tworzeniu oraz udostępnianiu otwartych zasobów programistycznych, własnych koncepcji i dzieł infotechnicznych.

Przygotowanie do uczenia zindywidualizowanego

 Stanisław Dylak

Nie widzę innej drogi nabywania kompetencji trenerskich, jak kształcenie poprzez działanie. W tym podejściu przydatne są trzy techniki, przy czym dwie z nich to formy innowacyjne, wymagające stosowania mediów i specjalnych materiałów, wskutek czego są bardzo rzadko stosowane:

- » działania w środowisku i w **sytuacjach rzeczywistych** na kołach zainteresowań, na realnie zaplanowanych zajęciach, z praktykowaniem całościowym lub fragmentarycznym;
- » działanie w **sytuacjach symulowanych**, np. w środowisku wirtualnym, gdzie różne zachowania podmiotów wymagające adekwatnych reakcji trenera są generowane komputerowo;
- » **introspekcja kierowana**, czyli obserwacja przez trenera własnych działań, zarejestrowanych techniką wideo i refleksja wespół z doradcą, z innym trenerem bądź z uczniami.

Doskonalenie zawodowe trenerów powinno obejmować zagadnienia związane z rozwojem kompetencji do projektowania i realizacji zajęć z indywidualnym podejściem do ucznia zdolnego. Warto byłoby uruchomić zajęcia warsztatowe z tej tematyki. Kurs taki wymaga oczywiście szczegółowego programu, ale przede wszystkim muszą być spełnione określone warunki czasowe oraz materialne – głównie pomieszczenia i urządzenia techniczne. Najłatwiej byłoby zorganizować seminarium formułowania zadań na kołach zainteresowań oraz trening doboru czynności uczniów i akceptowanych form samokontroli. Pewne cele można byłoby realizować w formie *on line*, z uwzględnieniem współpracy między innymi trenerami i metodykami szczegółowymi, z wymianą doświadczeń i obiegiem wytworzonych materiałów.

Elementy programowe kursu

Proponuję 10-godzinny kurs w trybie *blended learning'u*, łączącego formę stacjonarną i zdalną. Kurs dotyczyłby jednej lub najwyżej dwóch kompetencji. Tutaj mogłaby to być kompetencja z grup realizacyjnych, określana jako: „komunikacyjne i decyzyjne radzenie sobie w sytuacjach pedagogicznie problemowych”. Przykładowo, niech to będzie umiejętność wybrana z powyższego obszaru kompetencji, określana jako „nauczycielskie projektowanie indywidualnych dróg uczenia się z wykorzystaniem technologii informacyjnych”.

Zdefiniujmy elementy programowe takiego kursu:

- » **Celem** byłoby formowanie umiejętności/zdolności do projektowania indywidualnej drogi uczenia się na podstawie prowadzonego z uczniami wywiadu, co do ich zainteresowań, preferowanych stylów poznawczych, przebiegu dotychczasowej kariery szkolnej i aktualnych planów życiowych w zakresie osobistego rozwoju intelektualnego.
- » **Czynności** podmiotu uczenia się stanowiłyby przede wszystkim reakcje i działania w odniesieniu do wypowiedzi ucznia w sytuacji symulowanej w prezentacji typu *wideodrama*.
- » **Metoda nauczania** – głównym źródłem ćwiczenia metodyk szczegółowych byłyby inspirowane zadaniami dydaktycznymi obserwacje zajęć oraz *introspekcje kierowane*.
- » **Materiał nauczania** składałby się z tekstów bądź nagrań rozmów z uczniami oraz opisu zasad indywidualnego projektowania działalności twórczej uczestników kół.
- » **Ocenianie** – proponuję realizację zasad *oceniań autentycznego*, polegającego na wprowadzaniu podmiotu w sytuacje realne lub quasi-realne oraz posługiwaniu się techniką rubryk przy ocenie.

Materiały dydaktyczne kursu

Kurs taki wymagałby uprzedniego przygotowania specjalnych materiałów dydaktycznych, słownych i audiowizualnych, prezentujących ucznia w pełni, z jego charakterystyką pedagogiczno-psychologiczną. Mam tu na myśli przede wszystkim interaktywność materiałów, bierną i czynną.

Zdefiniujmy te pojęcia:

- » **Bierna interaktywność** materiałów – to wersje dostępne w danym momencie dla podmiotu, który nimi operuje, wybierając je i dopasowując do nich swoje działania. Jest to interaktywność *wielo-jednoznaczna*. Mamy tu do czynienia z procedurą wybierania racji z wielu dostępnych opcji oraz dobierania doń możliwych następstw – wyborów nauczycielskich (wyborów dróg uczenia się) oraz uzasadniania związku. Wszelkie sytuacje w takiej wersji mogą być oczywiście zarejestrowane na papierze, jednakże ze względu na istotne walory emocjonalne czy pozawerbalne, lepiej byłoby prezentować materiały filmowe, wideo lub audialne.
- » **Czynna interaktywność** materiału-objektu uczenia się, to interaktywność *jedno-jednoznaczna*, gdzie obserwator ma jedną wypowiedź losowo wybraną przez program sterujący i w odpowiedzi na ten bodziec reaguje, projektując drogę uczenia się. Taka sytuacja jest nieco bliższa rzeczywistości. W najbardziej realistycznej wersji *symulowany uczeń* może inteligentnie reagować na wybrany przez reakcję nauczyciela wariant. W rozwiązaniach technicznych możliwe są symulacje pełne oraz hybrydowe, coraz częściej stosowane w wirtualnych światach, kiedy to w postać awatara wciela się inny człowiek, uczestnik interakcji, z heurystyczną cechą trudnych do przewidzenia zachowań.

Formy realizacji kursu

Kurs mógłby odbywać się w dwóch formach. Za pomocą technologii *on line* można realizować wszystkie cele związane z poznawczym oraz praktycznym przygotowaniem podmiotów do zajęć, które odbywałyby się na stacjonarnych spotkaniach warsztatowych. Wszystkie materiały interaktywne byłyby także przygotowane i prezentowane zdalnie, a nauczyciele rejestrowaliby swe wypowiedzi i przekazywali je moderatorom.

Nie opisuję tutaj tradycyjnych form kształcenia kadr, takich jak warsztaty metodyczne, wykłady, dyskusje czy też obserwacje uczestniczące. Nie tylko z tego względu, że są to formy w zasadzie znane i powszechnie stosowane w przygotowywaniu się do zawodu. Uczyniłem tak

przede wszystkim dlatego, aby same sposoby kształcenia nauczycieli oraz kluczowe elementy kompetencji były dla nich przekazami o pożądanym, aktywnych formach pracy z uczniami w ramach kół zainteresowań. Zarówno *introspekcja kierowana*, jak i *wideodrama*, to innowacyjne narzędzia dydaktyczne, mogące służyć pomocą w przygotowaniu się do pracy pozalekcyjnej, zwłaszcza w zakresie praktykowania umiejętności podmiotowego, zindywidualizowanego kształtowania infotechnicznych kompetencji uczniów. Szczególnie formowanie uczniowskich umiejętności takiej pracy indywidualnej, która stanowi część zespołowego procesu tworzenia bardziej zaawansowanych implementacji, jest trudną sztuką, wymaga zatem niezwykle starannego przygotowania kadry do realizacji tych zadań.

Bibliografia

- » Boud D., Pearson M.: *The use of trigger video as a stimulus for affective learning*, [in:] O. Zuber-Skerrit (ed.) *Video in Higher Education*. Kogan Page, London 1984
- » Cullen P.: *Trigger Videos in Higher Education*. Referat wygłoszony na konferencji w Uniwersytecie Humboldta w Berlinie 1989
- » Denek K.: *Edukacja pozalekcyjna i pozaszkolna*, WSPiA, Poznań 2009
- » Denek K.: *O nowy kształt edukacji*, Wydawnictwo Edukacyjne AKAPIT, Toruń 1998
- » Dylak S.: *Wizualizacja w kształceniu nauczycieli*, Wyd. Naukowe UAM, Poznań 1995
- » Dylak S.: *Podstawowe założenia pedagogiczne realizowane w projekcie „Przygoda z Klasą...”*, [w:] Suplement do „Edukacja”, 3 (9) *Szkoła, Nauczyciel, Programy szkolne*, IBE, 2002
- » Dylak S.: *Tworzenie programów nauczania dla szkół artystycznych*, CENSA, Warszawa 2008
- » Dylak S. (red.): *Strategia kształcenia wyprzedzającego*, OFEK, Poznań 2013
- » Kruszewski K.: *Kształcenie w szkole wyższej*, IPNiSzW, Warszawa 1978
- » Okoń W.: *Nowy słownik pedagogiczny*, Wyd. „Żak”, Warszawa 2004
- » Strykowski W.: *Kompetencje medialne nauczyciela szkoły współczesnej*, Wyd. eMPI², Poznań 2004

Edukacja pozalekcyjna w ramach kół infotechnicznych

✎ Natalia Walter

Społeczeństwo informacyjne, czyli takie, które powstaje w wyniku komunikacji zapośredniczonej przez komputer oraz które zajmuje się tworzeniem i przekazywaniem informacji, wymaga od swoich członków kompetencji pozwalających na sprawne, swobodne działanie. Łączność i technika komputerowa pozwoliły na rozszerzenie naturalnego zakresu ludzkich zmysłów i dostarczyły nowych możliwości przetwarzania informacji¹. W związku z tym nasuwają się pytania: – W jakim stopniu nowe technologie informacyjne wpływają na nasze poznanie, w jakim dostarczają bodźców, w jakim przekazują informacje, a wreszcie – w jakim pozwalają na samodzielność poznawczą?

Jeżeli weźmiemy pod uwagę komputer z dostępem do Internetu oraz zasoby sieciowe i programy multimedialne, to możemy zauważyć, że współczesne interaktywne systemy komunikowania: 1) są wprost źródłem informacji; 2) są pośrednikiem w dostępie do danych zewnętrznych, wykraczających poza zasoby zawarte bezpośrednio w multimediami bądź w sieci; 3) bazują na samodzielności użytkownika jako aktywnego poszukiwacza i zdobywcy wiedzy. Nowe media i technologie stają się tym samym integralnym źródłem, nośnikiem i narzędziem wszelkich procesów edukacyjnych, metodą i środkiem pracy intelektualnej oraz instrumentem poszerzonych form kształcenia i samokształcenia zdalnego, mobilnego, ustawicznego i wszechogarniającego.

Wyzwania edukacyjne społeczeństwa informacyjnego

Technologie społeczeństwa informacyjnego wymuszają na użytkownikach konieczność sprawnego poruszania się wśród informacji. Sposób, w jaki informacje zostaną zdobyte, przeanalizowane pod kątem wiarygodności i przydatności, a także zapamiętane i wykorzystane w życiu codziennym (tzw. metabolizm poznawczy), wpływa na styl i jakość funkcjonowania każdego współczesnego człowieka. Szkodliwy jest zarówno niedobór (deprywacja), jak i nadmiar informacji (redundancja). Nowe *technologie informacyjno-komunikacyjne* (TIK) wymuszają na użytkownikach samodzielność i aktywność własną w procesie zdobywania informacji. Nic

1 Jonscher Ch.: *Życie okablowane. Kim jesteśmy w epoce przekazu cyfrowego?* Warszawskie Wydawnictwo Literackie MUZA S.A., Warszawa 2001

nie jest podane bezpośrednio i od razu – wprawdzie systemy odnośników czy wyszukiwarek ułatwiają poruszanie się po zasobach, ale to użytkownik sam decyduje o kierunku poszukiwań i samodzielnie dokonuje selekcji i wyborów. Może on, w zależności od swojego wyboru, szybko znaleźć odpowiednie informacje lub zagubić się w ich gąszczu bądź zatracić w pochłanianiu tego, co bezwartościowe lub wręcz szkodliwe.

Niezwykle istotną kwestią jest w tym kontekście nabywanie odpowiednich kompetencji, rozumianych jako kwalifikacje, umiejętności i sprawności nie tylko techniczne i użytkowe, lecz przede wszystkim intelektualne. Kompetencje w tym obszarze stanowią kompozycję wiedzy, świadomości, rozumienia, wartościowania i sprawnego posługiwania się nowymi technologiami informacyjnymi. Osoba posiadająca je potrafi między innymi kategoryzować i wartościować informacje, radzić sobie z ich nadmiarem, dokonywać analizy i porównania².

W innowacyjnej Strategii edukacyjnej SWOI formowane są zarówno kompetencje kluczowe dla społeczeństwa informacyjnego, jak i szczegółowe, wynikające z potrzeby wczesnego przygotowywania zainteresowanych uczniów do ukierunkowanego zdobywania wiedzy i umiejętności informatycznych oraz mechatronicznych. Te ukierunkowane dyspozycje zawodowe nazywać będziemy skrótowo **kompetencjami infotechnicznymi**.

Kompetencje kluczowe w uczeniu się ustawicznym

W dokumencie opracowanym przez grupę ekspertów w ramach projektu Unii Europejskiej *Key Competences for Lifelong Learning. A European Reference Framework 3* scharakteryzowano kompetencje kluczowe dla edukacji, czyli takie, które są niezbędne każdemu człowiekowi w rozwoju osobistym, aktywnym uczestnictwie w życiu społecznym i w pracy zawodowej.

Wymieniono tam:

1. znajomość języka ojczystego (doprecyzowano to później jako ‘porozumiewanie się’);
2. znajomość języków obcych (doprecyzowano to później jako ‘porozumiewanie się’);
3. kompetencje matematyczne oraz podstawowe kompetencje dotyczące nauki i technologii;
4. kompetencje cyfrowe (tłumaczone w późniejszych dokumentach jako ‘informatyczne’);
5. „uczenie się, jak się uczyć” (określone później jako ‘umiejętność uczenia się’);
6. kompetencje społeczne i personalne (zmienione później na ‘obywatelskie’);
7. inicjatywność i przedsiębiorczość;
8. świadomość i ekspresja kulturalna.

Celowo akcentujemy modyfikacje, jakie przeszedł ów dokument, ponieważ niektóre ze zmian są trafne, a inne niestety nie. Właśnie określenie ‘cyfrowe’ było znacznie lepsze od sformułowania ‘informatyczne’, gdyż w języku polskim informatyka kojarzona jest z węższym obszarem niż wyszczególniono to w dokumencie źródłowym. Kompetencje tam opisane dotyczą bardziej technologii informacyjnej w powszechnym zastosowaniu użytkowym, a mniej w ujęciu naukowym i twórczym.

2 Strykowski W.: *Kompetencje medialne: pojęcie, obszary, formy kształcenia*, [w:] W. Strykowski, W. Skrzydlewski (red.): *Kompetencje medialne społeczeństwa wiedzy*, Wyd. eMPi², Poznań 2004

3 *Key Competences for Lifelong Learning. A European Reference Framework*, [in:] *Implementation of “Education and Training 2010”*, ECDG for Education and Culture [http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/basicframe.pdf]

Zalecenia Parlamentu Europejskiego i Rady UE⁴ z dnia 18 grudnia 2006 r. wyznaczają ramy odniesienia dla uczenia się przez całe życie oraz dyrektywy rekomendujące zapewnienie m.in.:

- » środków dla rozwoju kompetencji młodzieży jako podstawy dalszej nauki i pracy zawodowej;
- » oferty edukacyjnej dla realizacji potencjału tych młodych osób, które potrzebują wsparcia;
- » infrastruktury, procedur i kadry dla szkoleń mających na celu wyrównywanie szans.

Powyższe Zalecenia stanowią silne uzasadnienie dla potrzeby wdrażania innowacyjnej Strategii SWOI. Dostarcza ona bowiem kompleks środków-metod wczesnego wdrażania do edukacji ustawicznej w formie mieszanej (*blended learning*) poprzez zajęcia pozalekcyjne i aktywności pozaszkolne; oferuje system wspierania uczniów zdolnych i chętnych do rozwoju a uwikłanych w trudności środowiskowe; wreszcie – zapewnia rozbudowaną infrastrukturę stwarzania równych szans, bez względu na status społeczny rodziny, zasobność regionu czy możliwości danej szkoły.

Kompetencje dotyczące fundamentalnych umiejętności językowych, literaturowych, matematycznych oraz w zakresie technologii komunikacyjnych i informacyjnych są istotą uczenia się oraz wszystkich rodzajów aktywności wspierających uczenie się. Wymienione wyżej kompetencje przyczyniają się do zapewnienia satysfakcjonującego życia w społeczeństwie wiedzy. Spośród nich szczególnie istotne, z punktu widzenia edukacji pozalekcyjnej w ramach kół infotechnicznych, są kompetencje dotyczące technologii, cyfryzacji i informatyzacji oraz kompetencje społeczne i osobowe, a zwłaszcza „**uczenie się, jak się uczyć**” („*learning to learn*”).

Kompetencje bazowe w edukacji pozalekcyjnej

Uczenie się tego, jak się uczyć, jest konsekwentnym i wytrwałym procesem formowania i doskonalenia umiejętności organizowania własnego stylu uczenia się, w tym efektywnego zagospodarowywania czasu, zarówno w pracy indywidualnej, jak i w grupach. Kompetencje te obejmują trzy obszary: świadomość własnych potrzeb uczenia się, rozpoznawanie dostępnych możliwości oraz zdolność pokonywania przeszkód. W praktyce oznaczają także skuteczne nabywanie, przetwarzanie i przyswajanie nowej wiedzy i umiejętności, a także poszukiwanie i umiejętne korzystanie ze wskazówek. Świadomość potrzeby „uczenia się, jak się uczyć”, zachęca uczniów do wykorzystywania wcześniejszych doświadczeń edukacyjnych i życiowych w celu budowania i stosowania wiedzy oraz umiejętności w różnych kontekstach i środowiskach: w domu, w pracy, w autoedukacji formalnej i pozainstytucjonalnej. Motywacja i pewność siebie są w wielu tych sytuacjach niezbędne.

W przypadku, gdy szkolenie skierowane jest na osiągnięcie konkretnych celów dotyczących przyszłej pracy lub kariery, uczestniczki i uczestnicy zajęć powinni znać stawiane im wymagania w odniesieniu do kompetencji, wiedzy, umiejętności i kwalifikacji zawodowych. Umiejętność uczenia się wymaga od każdego znajomości i rozumienia najlepszych dla siebie strategii uczenia się, świadomości własnych mocnych i słabych stron, a także zdolności poszukiwania możliwości doksztalcania, kursów i szkoleń oraz poradnictwa i / lub wsparcia.

4 zob. [http://www.nettax.pl/serwis/imgpub/duel/2006/394/1_39420061230p100100018.pdf]

Umiejętność uczenia się wymaga nabycia podstawowych sprawności czytania ze zrozumieniem, pisania, liczenia i umiejętności informatycznych niezbędnych w dalszej edukacji. Na podstawie tych umiejętności jesteśmy w stanie zdobywać, rozumieć i przyswoić nową wiedzę i umiejętności. Wymaga to efektywnego zarządzania własnym rozwojem edukacyjnym i karierą, a w szczególności – wytrwałości w uczeniu się, odnoszeniu się do dalszej perspektywy oraz krytycznej refleksji na temat celów uczenia się.

Każdy powinien chcieć poświęcać czas na samodzielną naukę, sterowaną poprzez samodyscyplinę, ale też włączać się w pracę wspólną w ramach procesu uczenia się, czerpać korzyści ze współpracy oraz dzielić się nabytą wiedzą i umiejętnościami. Każdy też powinien być w stanie organizować własny proces uczenia się, ocenić swoją pracę, szukać porad, informacji i wsparcia, gdy jest to niezbędne.

Pozytywna postawa obejmuje motywację i pewność siebie w osiągnięciu sukcesów w nauce przez całe życie. Nastawienie na rozwiązywanie problemów sprzyja zarówno procesowi uczenia się, jak i pokonywaniu przeszkód i zmian. Chęć uczenia się i poszukiwania nowych możliwości uczenia się, to niezbędne elementy składowe pozytywnej postawy i tak bardzo pożądaných cech wolicjonalnych.

Kompetencje powszechnej alfabetyzacji cyfrowej

Kompetencje w zakresie powszechnej alfabetyzacji cyfrowej można podzielić na dwa poziomy. Na poziomie najbardziej podstawowym pożądane umiejętności obejmują: 1) posługiwanie się typowymi aplikacjami komputerowymi (edytorem tekstu, arkuszem kalkulacyjnym, bazą danych) w celu pozyskiwania, oceny, przechowywania, tworzenia, prezentowania i wymiany informacji oraz 2) porozumiewanie się i uczestnictwo w sieciach współpracy za pośrednictwem Internetu. Kompetencje cyfrowe w tym zakresie wymagają wiedzy i zrozumienia natury, roli oraz możliwości nowych technologii informacyjnych w codziennych kontekstach – zarówno w życiu osobistym i społecznym, jak też w szkole czy w pracy zawodowej.

Na wyższym poziomie niezbędne jest rozumienie szans i potencjalnych zagrożeń związanych z Internetem oraz komunikacją za pośrednictwem mediów elektronicznych (e-mail, narzędzia sieciowe). Wymaga to rozwinięcia krytycznej i refleksyjnej postawy w stosunku do dostępnych informacji oraz odpowiedzialnego wykorzystywania mediów interaktywnych.

Zbiór kompetencji związanych z optymalnym użytkowaniem nowych technologii określany jest jako **kultura informatyczna**. Obejmuje ona m.in.: umiejętność zastosowania narzędzi użytkowych adekwatnie do potrzeb, zdolność oszacowania przydatności pozyskiwanych informacji, zdolność rozróżniania elementów rzeczywistych od wirtualnych, odporność na manipulacje medialne, uzależnienia i nadużywania technologii informacyjno-komunikacyjnych oraz znajomość prawnych i etycznych aspektów użytkowania oprogramowania, zasobów i usług internetowych.

Etapy rozwoju kompetencji infotechnicznych

Dostrzec można, że wymienione kategorie kompetencji kluczowych, bazowych i kierunkowych cechuje zróżnicowany poziom trudności w ich nabywaniu, a także ustawiczna potrzeba dosko-

nalenia. Część z nich ma charakter ogólnospołeczny, a część bardziej szczególny, odnoszący się do konkretnych dziedzin wiedzy i umiejętności. Skoncentrujemy się na koncepcji zintegrowanego formowania kompetencji ogólnych i specjalistycznych u uczniów w wieku szkolnym, na III i IV poziomie oświaty. Tak się składa, że potrzeba wzmocnienia kształcenia gimnazjalistów i licealistów w kierunkach politechnicznych współbrzmi z koniecznością stałego rozwoju kompetencji kluczowych. Nawet tak odległe obszary, jak kompetencje językowe i informatyczne muszą być formowane równolegle.

Od samego początku młodzi adolescenti, uczący się programowania komputerowego, powinni być wdrażani do komunikatywnego opisywania kodu źródłowego, a także do prowadzenia e-portfolio. Dzięki temu doskonalona jest umiejętność wyrażania w języku odczystem. Podczas programowania pogłębia się znajomość języka angielskiego. Zupełnie oczywisty jest też rozwój kompetencji matematycznych i informatycznych. W pracach grupowych i projektach zespołowych uczeń nabywa ważne kompetencje społeczne i personalne, a poprzez indywidualne implementacje może wyrażać swą inicjatywność, świadomość i ekspresję twórczą. W konsekwencji prace programistyczne i mechatroniczne wspomagają równoczesny rozwój wszystkich kluczowych społecznie kompetencji.

Nadrzędnym zadaniem trenerów prowadzących koła zainteresowań infotechnicznych powinno być wspieranie uczniów w harmonijnym rozwijaniu kompetencji „cyfrowych”, których posiadanie jest niezbędne w społeczeństwie informacyjnym. Takie kompetencje zapobiegają wykluczeniu społecznemu i sprzyjają wyrównywaniu szans. Aby dotrzeć do wszystkich uczniów, którzy są zainteresowani doskonaleniem w zakresie technologii informacyjnych oraz takich, którzy nie radzą sobie w technologicznym gąszczu, należy stosować różne formy edukacyjne, a przede wszystkim edukację pozalekcyjną oraz pozaszkolną. Wynika to z faktu, że zajęcia tradycyjne (w systemie klasowo-lekcyjnym) wiążą się z ograniczeniami wyznaczonymi przez liczbę uczniów w klasie oraz podstawę programową i program nauczania jednakowe dla wszystkich na danym poziomie edukacji. Pamiętać przy tym należy, że nie wszyscy uczniowie mają predyspozycje do nabywania specjalistycznych umiejętności programowania i konstruowania układów mechatronicznych, dlatego Strategię SWOI należy realizować na zajęciach pozalekcyjnych, jedynie dla chętnych.

Wraz z rozwojem technologii społeczeństwa informacyjnego i próbami stosowania ich w edukacji zmienia się poziom umiejętności społeczeństwa. W zdefiniowanych **etapach rozwoju**⁵ kompetencji z zakresu TIK jest pole do zagospodarowania także dla formowania poszerzonych kompetencji infotechnicznych (IT) u uczennic i uczniów w trakcie zajęć pozalekcyjnych.

» **Pierwszy etap** dotyczy rozwijania biegłości w posługiwaniu się narzędziami informatyczno-technicznymi i polega na poznawaniu nowych, dotychczas nieznanymi narzędzi (programów, języków programowania, pojęć z nimi związanych, aplikacji i usług internetowych). W ramach Strategii SWOI zdecydowana większość uczestników kół po raz pierwszy w życiu konstruuje moduły-interfejsy i oprogramowuje układy mechatroniczne.

5 Sysło M.M.: *Model rozwoju kompetencji informatycznych*, [w:] W. Strykowski, W. Skrzydlewski (red.): *Kompetencje medialne społeczeństwa wiedzy*, Wyd. eMPI², Poznań 2004

- » **Drugi etap** to poznawanie zastosowań technologii społeczeństwa informacyjnego w różnych dziedzinach. Edukacja pozalekcyjna w ramach kół infotechnicznych daje tu szereg możliwości, ponieważ nie jest związana integralnie z żadnym przedmiotem nauczania. Zajęcia polegające na tworzeniu implementacji formują kompetencje kluczowe, w tym sprawność logicznego myślenia i liczenia, pogłębiają znajomość języka angielskiego, a także rozwijają wrażliwość w zakresie sztuki.
- » **Etap trzeci** obejmuje integrowanie zastosowań technologii informacyjno-komunikacyjnych z różnymi dziedzinami. Uczniowie poznają sposoby stosowania technologii w różnych sytuacjach naukowych, zawodowych i społecznych.
- » **Czwarty etap** – specjalizacja zastosowań technologii – dotyczy rozwoju kompetencji branżowych, związanych z obranym kierunkiem dalszego rozwoju naukowego i zawodowego (np. studia informatyczne, mechatroniczne, inżynierskie). To właśnie koła infotechniczne z wyprzedzeniem przygotowują do specjalizacji.

Koła infotechniczne odpowiedzią na potrzeby społeczne

Podobnie jak w przypadku różnych przedmiotów objętych szkolnym programem nauczania, tak i kształcenie w zakresie treści infotechnicznych będzie efektywniejsze, jeżeli zostanie wsparte zajęciami pozalekcyjnymi w ramach kół zainteresowań dla szerszego kręgu odbiorców. Do uczestnictwa w takich kołach warto zachęcać nie tylko uczniów uzdolnionych, szczególnie zaciekawionych informatyką czy mechatroniką, lecz także wszystkich tych, którzy początkowo mogą nie czuć się zdolni do działań w tej dziedzinie.

Dotyczy to zwłaszcza przełamywania stereotypów płci poprzez włączanie do grup ćwiczeniowych dziewcząt, z wyraźnym zaakcentowaniem, że będą one wykonywały czynności takie, jakie potrafią i w jakich czują się najpewniej (np. wizualna lub dźwiękowa oprawa implementacji). Warto też zachęcać do udziału osoby z niepełnosprawnościami czy dysfunkcjami, przy czym istotne jest, aby przekonać ich o mechanizmie dostosowywania zadań adekwatnych do indywidualnych możliwości. Są to tak bardzo pożądane działania na rzecz integracji społecznej i wyrównywania szans.

Zajęcia pozalekcyjne w ramach kół zainteresowań pozwalają na swobodę doboru treści oraz dostosowanie tempa pracy do indywidualnych potrzeb i umiejętności uczniów. Nie ma dobrej szkoły bez dobrze ukierunkowanej edukacji w czasie wolnym, która zapoczątkuje pracę młodego człowieka nad sobą samym, da mu okazję do konfrontacji własnych możliwości z potencjałem innych, stworzy szerokie pole dla własnej twórczości, uruchomi trwałe systemy motywacyjne, a w połączeniu z zajęciami obowiązkowymi – wpłynie na wykreowanie wartościowego stylu życia⁶.

Charakterystyka uczestniczek i uczestników kół

Uczennice oraz uczniowie, którzy biorą lub będą brać udział w kołach infotechnicznych, są w wieku 13 do 18 lat, a zatem w okresie dorastania. Z jednej strony ich zachowanie warunkowane jest

6 Okoń W.: *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2003

zmianami natury anatomiczno-fizjologicznej, jakie zachodzą w organizmie, z drugiej – zmianami w sferze poznawczej i rozwojem osobowości. Dorastanie jest czasem kształtowania własnej tożsamości, poszukiwania odpowiedzi na pytanie, „kim jestem?”, a także „jaka/i chciał(a)bym być?” Młodzież przeżywa wewnętrzny konflikt między pragnieniem samodzielności a obawą przed podjęciem odpowiedzialności za własne życie. Zmienia się także światopogląd – we wczesnym etapie dorastania dominuje idealizm młodzieńczy, z optymistycznym spojrzeniem na przyszłość i własne możliwości, natomiast z czasem pojawiają się rozczarowania i bunt, a potem nihilizm czy cynizm.

Jednocześnie z kształtowaniem się tożsamości i światopoglądu zachodzą zmiany w sferze poznawczej. Myślenie przyjmuje postać operacji formalnych (myślenia werbalnego), możliwe jest rozumowanie dedukcyjne oraz kombinatoryka. Pojawiają się takie właściwości myślenia, jak refleksyjność, krytycyzm, formułowanie własnych opinii. Rozwijają się wyobrażenia, tendencja do oryginalnego ujmowania zjawisk, innowacyjność, pomysłowość, kreatywność czy łatwość akceptowania nowości⁷. Wszystko to powoduje, że jest to optymalny okres na formowanie specjalistycznych kompetencji, wymagających dużego zaangażowania i nakładu systematycznej pracy własnej.

Sposób pozyskiwania informacji i przetwarzania ich przez współczesnych młodych ludzi jest radykalnie inny niż w poprzednich dekadach. Dzieci i młodzież XXI wieku należą do pokolenia „tubylców cyfrowych” (ang. *digital natives*)⁸. Przyszli na świat w momencie, gdy komputer wraz z dostępem do Internetu był stałym elementem wszystkich dziedzin życia człowieka. W odróżnieniu od dorosłych, zwanych „cyfrowymi imigrantami” (ang. *digital immigrants*), technologie społeczeństwa informacyjnego są dla nich naturalnym składnikiem funkcjonowania. Nie wyobrażają sobie życia bez multimediiów czy bez telefonu komórkowego. W stosunku do rodziców i nauczycieli są ekspertami w zakresie obsługi i stopnia wykorzystania nowych mediów. Ich wiedza, umiejętności oraz naturalna swoboda i intuicja w tym zakresie są imponujące.

Zajęcia w ramach kół infotechnicznych powinny metodycznie być dostosowane do oczekiwań i możliwości rozwojowych uczennic i uczniów. Uwzględniając właściwości przetwarzania informacji dorastającej młodzieży, należy wykorzystywać jak najwięcej zadań, których rozwiązanie uruchamia myślenie dedukcyjne, ale też stawia na pomysłowość i innowacyjność. Kreatywność młodzieży może być nie lada wyzwaniem dla prowadzących koła zainteresowań. Chodzi o to, by tę cechę wzmacniać, ale przy zachowaniu zasad służących realizacji określonych treści nauczania.

Zajęcia pozalekcyjne są interesującą alternatywą dla ludzi młodych, pragnących współpracować w zespole osób, które się lubią, a nawet przyjaźnią. Zacieśniające się w wieku dorastania więzi z grupą rówieśniczą można wykorzystać podczas organizowania kół zainteresowań i zachęcania uczennic i uczniów do wzięcia w nich udziału. Młodzież, zwłaszcza licealna, zaczyna myśleć o swej przyszłości, o tym, jaki zawód chciałaby wykonywać w przyszłości i jak zaplanować własną karierę. Uświadomienie uczennicom i uczniom korzyści płynących z rozwijania kompetencji kluczowych powinno być również istotnym elementem zajęć.

7 Kielar-Turska M.: *Rozwój człowieka w pełnym cyklu życia*, [w:] J. Strelau (red.): *Psychologia. Podręcznik akademicki*, t. 1, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2003

8 Prensky M.: *Digital Natives, Digital Immigrants*, „On the Horizon”, NCB University Press, 2001 vol. no. 5

Cele i efekty kół infotechnicznych

Zajęcia pozalekcyjne, prowadzone w ramach kół zainteresowań infotechnicznych, powinny prowadzić do realizacji następujących celów ogólnych⁹:

- » wczesne rozbudzenie potrzeby poznawania informatyki, mechatroniki i nowych technologii informacyjnych oraz ich racjonalnego wykorzystania;
- » zwiększenie zainteresowania uczniów i uczennic specjalizacją ukierunkowującą na dalsze kształcenie i studiowanie w zakresie dziedzin informatyczno-technicznych;
- » przygotowanie do sprawnego posługiwania się komputerem i Internetem jako narzędziami pracy intelektualnej, w tym także z wykorzystaniem elementów programowania.

W obszarach tych założeniem jest zmierzanie do celów szczegółowych:

- » propagowanie nowoczesnych technologii, narzędzi, idei i rozwiązań informatycznych oraz mechatronicznych wśród uczestniczek i uczestników zajęć;
- » zainteresowanie uczestniczek i uczestników zajęć zawodami informatycznymi i informatyczno-technicznymi, ważnymi dla gospodarki opartej na wiedzy;
- » rozwijanie kompetencji społecznych – współdziałania, dialogu, negocjacji, partycypacji;
- » zapobieganie wykluczeniu cyfrowemu, poprzez pozyskanie wolnych systemów i narzędzi;
- » wyrównywanie szans w nabywaniu kompetencji infotechnicznych także przez dziewczęta.

Zajęcia w ramach kół zainteresowań powinny prowadzić do efektów, w których uczennice i uczniowie:

- » zespołowo lub samodzielnie dochodzą do rozwiązań problemów informatycznych;
- » wyszukują, dobierają i wykorzystują wolne oprogramowanie w zależności od zadania;
- » sięgają po różne narzędzia w celu stworzenia autorskich wizualizacji lub implementacji;
- » uwzględnia studia informatyczne podczas tworzenia własnego planu kariery zawodowej;
- » wchodzą w równoprawne relacje interpersonalne z trenerem i z innymi uczestnikami zajęć;
- » prowadzą merytoryczną i kulturalną dyskusję w sieciowej społeczności e-Swoi.

Zasady i metody realizacji kół infotechnicznych

Do systemu norm racjonalnej realizacji celów i treści edukacji pozalekcyjnej w formie kół zainteresowań należą fundamentalne zasady¹⁰:

- » wiązania zadań wykonywanych przez uczniów z ich wcześniejszym doświadczeniem, a także z osobistymi zainteresowaniami i uznawanymi wartościami;
- » spełniania pewnych warunków wstępnych, niezbędnych dla wykonywalności stawianych zadań;
- » dostarczania wzorca, wolnych i otwartych narzędzi oraz nowości materiału nauczania;
- » aktywnego wiązania teorii z praktyką, przejścia od koncepcji do działających wytworów;
- » optymalnego rozkładania ćwiczeń w czasie, z wartkimi działaniami kończącymi się efektem;
- » stopniowania skali trudności zadań, ale też dynamicznego przyrastania poziomu złożoności;
- » przyjemności podczas realizacji zadań oraz satysfakcji z wykonanego dzieła intelektualnego.

9 Część ogólnych i szczegółowych celów zajęć wynika z założeń „Strategii Wolnych i Otwartych Implementacji”.

10 na podst. Denek K.: *Edukacja pozalekcyjna i pozaszkolna*, WSPiA, Poznań 2009

Koła infotechiczne powinny być ukierunkowane na swobodną aktywność młodzieży, wzbudzanie zainteresowań oraz motywację do samodzielności. Nowe technologie, zwłaszcza w zakresie tworzenia informacji (graficznej, graficzno-tekstowej) oraz w zakresie mechatroniki (szczególnie w zakresie konstruowania robotów), są niezwykle interesujące dla uczennic i uczniów. Bardzo jednak łatwo przekroczyć granicę rozbudzania zainteresowania działaniami atrakcyjnymi, na rzecz zadań zbyt trudnych, niesatysfakcjonujących i nieposiadających odniesienia do doświadczeń własnych uczestników zajęć.

Doprowadzenie do tego, że zajęcia przestaną być przyjemne, może skutkować niemożnością realizacji założonych wcześniej celów ogólnych. **Trudność zadań** powinna być stopniowana, ćwiczenia rozkładane w czasie oraz przedstawione w formie przystępnej. W zajęciach trenerzy powinni wykorzystywać różne metody wpływu osobistego i sytuacyjnego, przekonywania, dyskusji, racjonalnych wymagań, aktywności własnej ucznia, współzawodnictwa oraz współpracy.

Wśród metod organizacyjnych, stosowanych podczas zajęć pozalekcyjnych występują:

- » **Metoda pracy masowej**, podczas której gromadzi się większą liczbę uczniów danej szkoły. Można wtedy zastosować różne metody i formy dydaktyczne, np.: wykład, odczyt, prezentację multimedialną, referat, opowiadanie, seans filmowy, widowisko sceniczne, zabawy, gry lub konkursy. Właśnie forma prezentacji w połączeniu z quizem, a następnie z przykładem zajęć warsztatowych jest zalecana przy szerszej rekrutacji na koła zainteresowań.
- » **Metoda pracy zespołowej**, najczęściej na zajęciach stacjonarnych w formie kół zainteresowań, skupiających niewielkie grupy, lub w formie aktywności zdalnej na platformach internetowych. Podczas kół infotechicznych praca zespołowa ma miejsce w fazie problemowej, gdy wspólnie wypracowuje się podstawowe założenia do sposobu wykonania implementacji.
- » **Metoda pracy indywidualnej**, gdy każdy z uczestników zajęć realizuje zadania samodzielnie, przy czym wszyscy mogą wykonywać to samo zadanie bądź coś innego, w zależności od indywidualnych dyspozycji. Na kołach infotechicznych praca indywidualna ma miejsce w fazie samodzielnego programowania lub konstruowania implementacji.

Nie tylko forma pracy na kołach zainteresowań może być zróżnicowana – także zakres zadań, ich stopień trudności, a nawet podział ról może być *indywidualizowany*, gdy każdy uczestnik realizuje jakąś część prac składających się na większy projekt zespołowy. Tak jest przykładowo podczas tworzenia implementacji zgłaszanych na konkursy. Na kołach zainteresowań infotechicznych najmniej przydatna jest praca *grupowa*, kiedy to zespół podzielony jest na podgrupy zadaniowe, otrzymujące do wykonania całość bądź fragment zadania zbiorczego.

Podkreśliśmy raz jeszcze, że zdecydowanie najlepszą formą organizacyjną są pozalekcyjne koła zainteresowań, skupione tematycznie. W kołach udział bierze grupa uczniów zaciekawionych podobną dziedziną. Podejmują oni uczestnictwo dobrowolnie, a zajęcia odbywają się systematycznie, pod kierunkiem nauczyciela-trenera z danej szkoły. Zalecany uzupełnieniem pomiędzy spotkaniami jest aktywność na dedykowanej platformie edukacyjnej.

Bibliografia

- » Denek K.: *Edukacja pozalekcyjna i pozaszkolna*, WSPiA, Poznań 2009
- » Jonscher Ch.: *Życie okablowane. Kim jesteśmy w epoce przekazu cyfrowego?* Warszawskie Wydawnictwo Literackie MUZA S.A., Warszawa 2001
- » *Key Competences for Lifelong Learning. A European Reference Framework*, [in:] *Implementation of "Education and Training 2010"*, ECDGeneral for Education and Culture [http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/basicframe.pdf]
- » Kielar-Turska M.: *Rozwój człowieka w pełnym cyklu życia*, [w:] J. Strelau (red.): *Psychologia. Podręcznik akademicki*, t. 1, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2003
- » Okoń W.: *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2003
- » Prensky M.: *Digital Natives, Digital Immigrants*, „On the Horizon”, NCB University Press 2001, vol. 9, no. 5
- » Strykowski W.: *Kompetencje medialne: pojęcie, obszary, formy kształcenia*, [w:] W. Strykowski, W. Skrzydlewski (red.): *Kompetencje medialne społeczeństwa wiedzy*, Wyd. eMPI², Poznań 2004
- » Sysło M.: *Model rozwoju kompetencji informatycznych*, [w:] W. Strykowski, W. Skrzydlewski (red.): *Kompetencje medialne społeczeństwa wiedzy*, Wyd. eMPI², Poznań 2004

Synergiczne formowanie kompetencji infotechnicznych

✎ Stanisław Ubermanowicz

Kluczowym zagadnieniem w Strategii nauczania-uczenia się infotechniki jest zainicjowanie – w optymalnym wieku uczniów – procesu formowania specjalistycznych kompetencji z obszarów informatyki oraz mechatroniki. Proces taki z natury rzeczy jest długookresowy, a nadto same ‘kompetencje’ tworzą szeroki wachlarz cech składających się na to pojęcie. Nawet po zawężeniu tylko do sfery infotechniki, muszą być formowane na równi różne **kompetencje**: *poznawcze* (m.in. analiza/synteza, tworzenie/przetwarzanie), *twarde* (np. umiejętność projektowania i implementowania), *językowe* (umiejętność programowania i opisywania kodu), a także *miękkie* – osobiste i społeczne.

Na odpowiedni poziom kompetencji w danej dziedzinie składają się, poza wiedzą merytoryczną i praktycznymi umiejętnościami, również cechy osobnicze: mentalne, wolicjonalne, zdolnościowe i skutecznościowe, samozarządzania i samokontroli, zorientowane inter- i eks-ternalnie (ku sobie i ku społeczności). Tę wielość cech nie tylko trudno jest formować, ale też trudno jest mierzyć. Tym bardziej, że są wśród nich komponenty niełatwo poddające się zmianom (np. postawy), lub takie, które zmieniają się falująco (np. motywacje). Sama wiedza przedmiotowa jest dość trudna do przyswojenia, dlatego proces formowania kompetencji musi odbywać się spiralnie, małymi krokami i być realizowany poprzez systematyczną pracę własną ucznia.

W „Strategii Wolnych i Otwartych Implementacji” (SWOI) zakłada się dwie integralne **formy organizacyjne** nauczania-uczenia się: 1) *edukację pozalekcyjną* na dodatkowych zajęciach stacjonarnych w ramach kół zainteresowań oraz 2) *edukację pozaszkolną* w zdalnym trybie osobistej i społecznościowej aktywności internetowej.

Połączenie tych form (*blended learning*) daje znaczący efekt nie tylko wzmacniania wzajemnego, ale i generowania bezcennego spektrum wartości dodanych. W każdej z form dominują inne metody edukacyjne, co umożliwia stosowanie zróżnicowanych oddziaływań, adekwatnych do indywidualnych potrzeb ucznia i do aktualnej fazy jego rozwoju. Niezależnie od chwilowych akcentów, w całościowym ujmowaniu procesu edukacji infotechnicznej powinny wystąpić w możliwie zintegrowanej postaci wszystkie przydatne do tego celu metody i style nauczania-uczenia się. Potrzebna jest jednak – wymuszona przez specyfikę tej dziedziny – swoista adaptacja

i optymalizacja metod ogólnych w kierunku metodyk szczegółowych, a także asymilacja metod innowacyjnych, rzadko stosowanych lub dopiero formujących się.

Integracja metod

W stacjonarnej formie zajęć olbrzymią rolę odgrywa trafny metodycznie sposób realizacji oraz styl pracy nauczyciela. Pomijając wszystkie inne uwarunkowania (np. zasoby infrastruktury), w *Synergicznej koncepcji formowania kompetencji* koncentrujemy się na takim przystosowywaniu i zalecaniu metod, aby na każdej, dynamicznie realizowanej jednostce dydaktycznej dochodziło do ich integrowania i uspoźniania, a w rezultacie – do znaczących efektów synergicznych.

Na zajęciach stacjonarnych nie ma ani uzasadnienia, ani czasu na realizację w pełni tylko jakiejś jednej metody, choćby uznawanej za najlepszą. Zaleca się czerpanie z tego, co w danej chwili zajęć jest optymalne. Oznacza to potrzebę stosowania **strategii adaptacyjnych**, lecz z drugiej strony zajęcia początkowe, zwłaszcza przygotowujące nowicjuszy do programowania i mechatroniki, muszą być w wysokim stopniu usystematyzowane. Tę trudność zniwelować można poprzez przygotowanie zoptymalizowanego dla danej jednostki dydaktycznej, zintegrowanego pakietu działań i oddziaływań, będących kwintesencją zasad wyjętych z różnych metod jako szczególnie zalecane.

W fazie inicjującej jednostkę zajęć stacjonarnych niezwykle istotną i godną polecenia jest *zajawka inspirująca*. Musi to być ekspresyjna, dynamiczna zapowiedź pobudzająca zaciekawienie – coś w rodzaju zwiastuna telewizyjnego, reklamy bądź izofory w formie słownej (np. legenda, anegdota, motto) lub oglądowej (np. film z robotem, zdjęcie, grafika, animacja). W fazie asymilacji ważne jest uaktywnienie wiedzy uprzedniej i odniesienie do zasobów dostępnych sensualnie, np. poprzez działania na obiektach rzeczywistych lub obserwowanie animacji emulującej procesy nieobserwowalne. Na tym etapie powinny być pobudzane **wyobrażenia obrazowe** tego, co ma być zrozumiane, co uruchamia odtwarzanie istniejących oraz kreowanie nowych reprezentacji ikonicznych. W dziedzinie informatyki i mechatroniki potrzebne są zarówno wyobrażenia projektowanych form graficznych, eksponowanych na ekranie, ale też formy pierwotnie nieobserwowalne, wymagające sporej wyobraźni (np. dynamiczne struktury systemów adaptacyjnych).

W fazie dochodzenia do wiedzy konieczne jest uruchomienie procesu **koncypowania**, prowadzącego do reinterpretacji i internalizacji. Ten etap w uczeniu się programowania i konstruowania układów elektronicznych jest najtrudniejszy. Projektowanie implementacji jest bowiem w znacznym stopniu operowaniem na obiektach abstrakcyjnych. Sposobem na pokonanie barier jest metoda projektów zespołowych, w efekcie których powstaje wytwór realizujący to, co przedtem istniało w sferze fantazji (np. sztuczna inteligencja), a po zaimplementowaniu staje się doznawanym zjawiskiem (np. porażka w grze z komputerem).

Doznawanie w edukacji ma istotne znaczenie, zatem wsparciem dla faz nauczania winna być faza *waloryzacji emocjonalnej*. Rekompensatą wysiłku twórczego może być już sama satysfakcja z wykonania projektu. Jednak na zajęciach dla początkujących ich wkład twórczy jest niewielki. Z tego powodu znaczącym elementem w tej fazie jest skorzystanie z funkcjonalności zrealizo-

wanej implementacji, a zwłaszcza **forma zabawy**, o ile przykładem był sensowny projekt gry logicznej. Ma to też dodatkowy walor taki, że podczas gry logicznej można nie tylko formować umiejętność stosowania przyswojonej wcześniej wiedzy, ale i weryfikować zrozumienie strategii prowadzącej do wygranej. Podczas kształcenia stacjonarnego, przygotowującego do dalszej autoedukacji *on line*, najszerszą rolę pełnią metody ćwiczebne, w tym zwłaszcza czynnościowe kształtowanie pojęć.

Metody innowacyjne

W edukacji zdalnej, będącej równoległym i dalszym etapem formowania kompetencji infotechnicznych, najważniejszymi uwarunkowaniami są: style własnej pracy ucznia w kontekście interakcji społecznych oraz metodyki szczegółowe twórczej samorealizacji i samokontroli. Specyfiką edukacji niestacjonarnej jest uczenie się elastyczne co do stylów i rozproszone w czasie. Z tego względu trudno jest formułować dyrektywy co do metod nauczania zdalnego, nawet jeśli w tej formie występują osoby w rolach mentorów i doradców. Warto natomiast wskazać na innowacyjne metody uczenia się, szczególnie żywotne w samokształceniu poprzez aktywizację w społeczności sieciowej.

Bazowym zagadnieniem jest tu **uczenie się sensorytywne**, osadzone na głębokim, psychicznym podłożu podejmowania trudu uczenia się w pewnych przełomowych, optymalnych okresach gotowości do pokonywania barier inferencyjnych i do efektywnego formowania zaawansowanej wiedzy, wymagającej głównie operowania na poziomie abstrakcyjnym. Takim okresem wrażliwości wyczulonej na osobiste zapotrzebowanie głębszej wiedzy z obszarów infotechniki jest przełom II i III etapu oświaty instytucjonalnej, a optymalnie pierwsza klasa gimnazjum. Niestety – ten najlepszy moment do inicjacji sztuki projektowania, programowania i konstruowania, a tym samym do rozwoju osobistej kultury technicznej jest całkowicie marnotrawiony. Zaradzić temu może właśnie wdrożenie Strategii Wolnych i Otwartych Implementacji.

Kolejnym, kluczowym narzędziem metodycznym w Strategii jest **uczenie się responsywne**. Oznacza ono uzyskiwanie szybkiego, wrażliwego wsparcia, odpowiadającego oczekiwaniom beneficjenta. Istota wsparcia bez wyręczania opiera się na *technice inquiring'u*, polegającej na naprowadzaniu na rozwiązanie problemu poprzez stawianie pytań pomocniczych. W fazie inicjacji wsparcia udzielacza będzie responsywny trener (celowo nie używamy tu nazwy nauczyciel), w kolejnej fazie wsparciem będzie Społeczność Serwisu e-Swoi, a w dalszej perspektywie uczeń sam stanie się responsywnym członkiem wspólnoty, udzielającym wsparcia.

Funkcjonowanie w takiej wspólnotie stwarza szansę na realizację metody **uczenia się immersyjnego**. Oznacza ono pełne zanurzenie się w świecie realnym, choć zdalnym, w środowisku natywnym, gdzie aplikanci programowania uczą się posługiwać językiem specyficznym dla tej grupy i rozumianym przez urzędnika wykonawcze. Zanurzenie w Społeczności e-Swoi, którą łączą wspólne idee wolności i otwartości, pasja tworzenia i udostępniania.

Środowisko sieciowych usług internetowych w sposób szczególnie umożliwia realizację metody **uczenia się zappingowego**. Jest to pochodna technik szybkiego czytania, a dokładniej – mechanizm odruchowego przerzucania kanałów telewizyjnych. O ile szybkie czytanie jest uznawane jako umiejętność pożyteczna, o tyle *zapping TV* jest niesłusznie krytykowany. A przecież wchłanianie tylko wrywków informacji, jak to ma miejsce w przypadku Internetu, może być bardziej przydatne niż ślęczenie nad książką lub przesiadywanie przed telewizorem,

jeśli odbiorca ma w tym określony cel, a przede wszystkim – jeśli potrafi z informacji niepełnych konstruować prawidłowy i zupełny system wiedzy. To cenna dziś umiejętność wypełniania luk w percepcji zewnętrznych nośników wiedzy.

Strategia zrównoważonej edukacji osobistej

We wszechobecnej, permanentnej edukacji osobistej, ważny jest rozwój zrównoważony, jaki przynosi harmonizowanie komponentów kognitywnych, afektywnych i behawioralnych. Na równi z procesem poznawczym konieczne jest doznawanie *qualiów* (doświadczenie jakościowe właściwości i cech). W procesach inferencji niezbędne są do rozwoju wszystkie typy reprezentacji świata: enaktywne, ikoniczne i symboliczne. W tworzonych strukturach umysłu bezcenne są zarówno zachowane ślady działań, jak i formowane wzorce rozwiązań. Poprzez równoważenie ambiwalencji między aspiracjami a realnymi możliwościami, poprzez uspojnianie treści i wartości edukacyjnych w ideach prawdy, dobra i piękna, nastąpić może rozwój świadomości i kultury infotechicznej, uformowanie pozytywnych postaw i pobudzenie cech wolicjonalnych do wczesnego wysiłku intelektualnego na poczet systematycznego formowania kompetencji do przyszłej kariery zawodowej.

– **Chcieć to móc!** Strategia SWOI aktywuje proces, który może zaowocować szybciej postępującym rozwojem osobistym u znacznie szerszej niż dotąd grupy uczniów, w pewnym stopniu niezależnie od ich pierwotnego statusu co do warunków materialnych rodziny i co do intelektualnego poziomu otoczenia w środowisku lokalnym. Choć wydaje się to niemożliwe, to jednak nawet u uczniów z tych rodzin, które nie mają w domu komputera bądź dostępu do Internetu, może rozwijać się talent związany ze sztuką programowania. Wprawdzie trudniej jest wówczas realizować bezpośrednio wszystkie metody i formy Strategii, ale programowanie jest przede wszystkim czynnością umysłową, zatem – jeśli taki uczeń na kole zainteresowań zetknie się z metodyką programowania, jeśli go to zainteresuje, jeśli uzyska wsparcie w dostępie do materiałów drukowanych (np. wypożyczenie z biblioteki), to i tak cały proces programowania można ćwiczyć w warstwie werbalno-opisowej. A do realizacji i sprawdzania pomysłów wystarczy choćby krótki i sporadyczny dostęp do komputera (np. w szkole lub u kolegi). Co więcej – o ile uda się pokonać barierę wejścia od razu na poziom abstrakcyjny i gdy operowanie na abstrakcjach z konieczności stanie się chlebem powszednim, to taka kompetencja w obszarach inżynierii oprogramowania będzie najcenniejsza.

Asymilacja i akomodacja

Początkowy etap uczenia się opiera się zasadniczo na **asymilacji**, rozumianej jako proces włączania nowych elementów w istniejące schematy umysłowe. Uczeń, zetknąwszy się z nowościami, wchłania zdobyte informacje i dopasowuje do istniejących struktur, odnosząc je do osobistej wiedzy uprzedniej. Istotą tego procesu w aspekcie kształcenia jest osiągnięcie narzuconych z zewnątrz stanów uwewnętrzniania. Aktywność poznawcza ucznia ukierunkowana jest głównie na wytyczony przez nauczającego cel i opiera się na kumulacyjnym oraz reprodukcyjnym budowaniu wiedzy.

Rola nauczyciela w tym procesie jest wiodąca, gdyż uczeń nie tylko ma przyswoić sobie określone wiadomości, ale również powinien umieć zastosować je w nowych sytuacjach. Regularne kontrolowanie stopnia przyswojenia przez ucznia danego materiału oraz wyraźne ukierunkowanie jego aktywności ma służyć osiągnięciu określonego przez nauczyciela celu. Takie rozumienie procesu kształcenia niesie jednak ze sobą poważne niebezpieczeństwo, że osoba ucząca się opanuje nowy materiał w sposób powierzchowny i odtwórczy. Dlatego nauczyciel winien dążyć do tego, aby uczeń nie tylko przyswoił i umiejętnie odtworzył otrzymany przekaz, ale również, aby go zrozumiał i umiał wykorzystać w dalszym procesie formowania swej wiedzy.

Zbyt często w praktyce oświaty instytucjonalnej tak pozyskane wiadomości pozostawiają jedynie ślady w postaci *zapamiętywania wprost, bez przetwarzania*. Ważne jest zatem, aby w procesie nauczania nie dominowały metody podające, lecz aby były wykorzystywane adekwatnie jako jeden ze sposobów pracy z uczniem, na przykład w początkowym etapie tego procesu. Zastosowanie tych form nauczania jest bowiem uzasadnione, gdy przekazuje się podstawy danej dziedziny wiedzy. Kształcenie nie powinno jednak być procesem biernym, polegającym na przyswojeniu określonych wiadomości w formie encyklopedycznej, lecz powinno co najmniej wywoływać akomodację oraz rekonstrukcję struktur umysłu.

Termin **akomodacja** w wielu dziedzinach oznacza dostosowanie się, zatem również w ujęciu psychologicznym jest to proces dostosowawczy niezasymilowanego dotąd pojęcia do istniejących już struktur poznawczych. Ta faza jest szczególnie krytyczna w poznawaniu języka z nowej dla ucznia dziedziny, gdyż wiele wprowadzanych pojęć ma niezgodne z dotychczasowym rozumieniem desygnaty i definicje. W takiej sytuacji zachodzi proces, w którym ze względu na brak pasującego schematu, do którego mogłoby zostać włączone dane pojęcie, tworzony jest nowy schemat lub modyfikowany jest już istniejący, najbardziej zbliżony. W odróżnieniu od asymilacji, kiedy to proces powoduje przyrost, który można traktować jako ilościowy, akomodacja jest przetwarzaniem oznaczającym bardziej rozwój jakościowy struktur poznawczych.

Formowanie kompetencji infotechnicznych jest bardzo złożone, musi przebiegać systemowo, konsekwentnie i wieloetapowo. W początkowym etapie dominuje proces asymilacji wiedzy, gdyż specyfiką materiału uczenia się m.in. języka programowania jest ekstremalnie wysoka sztywność reguł semantycznych i syntaktycznych. W odróżnieniu od języka mówionego, nie ma tu miejsca na swobodę wypowiedzi, gdyż komputerowy interpreter czy kompilator nie potrafi jak człowiek odtworzyć zamiarów nadawcy komunikatu, a jedynie może wskazać miejsce błędu i ewentualnie podpowiedzieć możliwe opcje naprawcze.

Programista musi przyswoić pewien zasób słownictwa i struktur gramatycznych różnego poziomu języków komunikowania się z procesorem po to, aby sprawniej móc posługiwać się odpowiednimi słownikami (specyfikacjami języka), a później korzystać z instrukcji już coraz rzadziej. W analogii z uczeniem się języka obcego, na takim etapie rozwoju struktur poznawczych tłumacz mógłby już składać wyrazy w zdania i akapity, mógłby nawet próbować opisowo transponować sens idiomów, lecz nie byłby w stanie stworzyć np. poezji. Do tego bowiem potrzebne jest uruchomienie złożonych procesów poznawczych i funkcji ekspresyjno-konstrukcyjnych. Możliwe nawet, że znakomity tłumacz nigdy nie będzie próbował pisać dzieł. Tym właśnie różni się od programisty, który musi stworzyć i co więcej – jego dzieła mają rangę utworów w rozumieniu prawa autorskiego.

Konstruowanie i waloryzacja

Kluczową fazą każdej edukacji, a już szczególnie w obszarach infotechniki, jest *konstruowanie wiedzy*. Aktywność osoby uczącej się wzrasta na rzecz większej niezależności i samodzielności w poszukiwaniu informacji. Uczeń przestaje być biernym uczestnikiem procesu edukacyjnego. Poczucie własnej zdolności w samodzielnym dochodzeniu do wiedzy i przełożenie jej na konkretne umiejętności, które można wykorzystać w praktyce, stanowi dopiero o pełnym sukcesie edukacyjnym. Istotą przejścia na ów wyższy poziom kompetencji jest krytyczne podejście do „gotowców”, szukanie pełniejszych zasobów i nowszych rozwiązań, samodzielne **konstruowanie** tego, co stanowi wiedzę, zarówno w kontekście uprzednich doświadczeń, ale i własnych systemów wartościowania.

Uczenie się jako proces dochodzenia do wiedzy ma zatem w pewnym stopniu charakter subiektywny, gdyż interpretacja informacji zależy od posiadanej już wiedzy. Jest to proces indywidualny również dlatego, że zależy nie tylko od doświadczeń, ale również od zdolności umysłowych oraz od motywacji. Nauczyciel przestaje być źródłem i nośnikiem wiedzy, ale musi stać się trenerem motywującym ucznia do samodzielnych poszukiwań, ukierunkowującym i wspierającym w aktywnym dążeniu do wiedzy, korygującym nieprawidłowe interpretacje. Dlatego tak ważne jest, aby w tej fazie dominującą formą kształcenia było **nauczanie-uczenie się problemowe**, dzięki czemu uczeń staje się podmiotem procesu i krytycznym badaczem rzeczywistości. Rolą nauczyciela powinno być stwarzanie sytuacji problemowych, które pobudzą zainteresowanie i twórczą aktywność ucznia, skłonią go do samodzielnego poszukiwania rozwiązań, jak również do wyciągania wniosków z popełnionych błędów.

Proces konstruowania wiedzy wymaga od osoby uczącej się podejmowania różnorodnych aktywności, takich jak stawianie pytań, negocjowanie, obserwowanie, eksperymentowanie i działanie praktyczne. W przetwarzaniu struktur umysłu potrzebne są wielorakie **czynności inferencyjne**, tj. wewnętrzne procesy poznawcze, takie jak: percepcja, selekcja i skupianie uwagi, zapamiętywanie, wyobrażanie, formowanie pojęć, używanie języka wewnętrznego, myślenie i rozumowanie. Na tej podstawie uczeń tworzy własny, być może nieobiektywny lub jedynie zinternalizowany, ale w całości niepowtarzalny i nierozzerwalny z własną osobą obraz rzeczywistości. W procesie konstruowania wiedzy bardzo ważną rolę odgrywa wzbudzenie u ucznia motywacji wewnętrznej do samokształcenia, do nabywania nowych i doskonalenia nabytych umiejętności. U podłoża tego procesu powinna leżeć ciekawość, a rolą nauczyciela jest odpowiednie jej ukierunkowanie i podsycanie.

Istotną rolę w procesie nauczania-uczenia się, obok procesów poznawczych odgrywają **procesy emocjonalne**¹. Zadanie nauczyciela polega na wzbudzeniu pozytywnych emocji w celu wzmocnienia motywacji do nowych wyzwań lub choćby utrzymania zainteresowania materiałem nauczania, którego trudność w przypadku edukacji infotechicznej bardzo szybko narasta. Ważne jest, by pozytywne emocje, towarzyszące początkom pracy ucznia na kole zainteresowań, nie zostały wyhamowane wskutek napotykanym trudności. Dlatego nauczyciel powinien podsycać początkowy afekt uczniów oraz ich wiarę w swe możliwości. Ważna jest więc świadomość

1 Zajenkowski M.: *Emocje i procesy poznawcze jako przykład elementarnych przedmiotów psychicznych*, K-MISH UW, Warszawa 2004

pozytywnej roli odczuwania zadowolenia z dokonanych postępów oraz poczucia sprawstwa w procesie uczenia się. Uczeń powinien w trakcie nauki odczuwać zarówno przyjemność, jak i świadomość tego, iż dzięki swym zdolnościom i wysiłkowi pokonał trudności.

W tym kontekście ważne jest rozwijanie wrażliwości komunikacyjnej nauczycieli, umiejętności wyławiania emocjonalnego ładunku zawartego w komunikatach werbalnych i niewerbalnych, wysyłanych przez uczniów. W procesie uczenia się popełniane są błędy, które nie powinny być traktowane w kategorii niepowodzenia, a jedynie jako wskazówki dla dalszego nauczania. *Optymistyczny styl wyjaśniania* niepowodzeń oraz pozytywne emocje chronią przed utrwaleniem opisanego przez Seligmana *mechanizmu wyuczonej bezradności*, który może spowodować przedwczesną rezygnację z uczestnictwa w zajęciach. Nauczyciel-opiekun koła odgrywa ważną rolę w waloryzacji stresu podczas uczenia się zagadnień początkowo niezrozumiałych.

Responsywność – uwrażliwiona, adekwatna reakcja

Pojęcie **responsywność** pojawia się najczęściej w dziedzinach psychologii oraz informatyki. W obu przypadkach ma podobny sens, jako pewna cecha (człowieka lub systemu) objawiająca się szybkim reagowaniem na pobudzenie, z uwrażliwieniem na intencję, co oznacza, że reakcja powinna być odpowiedzią oczekiwaną, adekwatną do bodźca albo działania pobudzającego interakcję. Ze względu na wysoce pozytywny charakter owej cechy, podejmowane są próby skuteczniejszego wprowadzenia jej do dydaktyki.

Zwykle akcentuje się niezbędną *responsywność nauczyciela*, aby wczuwał się i dostosowywał swe działania do potrzeb ucznia. Wskazuje się przy okazji na trudność realizacji tej metodyki w systemie klasowo-lekcyjnym. Potrzebne jest więc też funkcjonowanie *responsywnego środowiska*. Tę rolę z powodzeniem spełnia społeczność sieciowa i filozofia Internetu. W naszej Strategii istotną innowacją jest to, że sam uczeń, po pewnym okresie przygotowań, stanie się ogniwem i propagatorem uwrażliwionej interakcji społecznej na Serwisie edukacyjnym e-Swoi.

W formie partycypacji *on line* każdy z uczestników uczy się zadając pytania, już bowiem sama werbalizacja konkretnego problemu jest motorem procesu kształcenia. *Responsywny uczeń* rozwija się pełniej, udzielając wyjaśnień i podpowiedzi innym potrzebującym wsparcia. Taka nastawiona na konkretne potrzeby interakcja międzypokoleniowa jest efektywną formą edukacji infotechnicznej i realizacją wycinka idei metodyk tzw. programowania zwinnego. W zasadzie metodyki te niejako łamią zasadę podejścia inżynierskiego, kiedy to najpierw powstaje szczegółowy, domknięty projekt, a dopiero później jego realizacja. Właśnie przy tworzeniu programów komputerowych okazuje się, że responsywna interakcja między wieloma wykonawcami oprogramowania umożliwia szybkie uzyskiwanie najlepszych efektów, dzięki odwróceniu etapów. Tak też tworzone będą implementacje w Strategii – najpierw realizacja pomysłu, a potem optymalizacja i szczegółowy opis. Wszystko to wspierane dynamiczną konwersacją między aktywistami wspólnoty e-Swoi.

Uczenie się responsywne

Uczenie się poprzez intensywne pobudzenie i ożywienie responsywne winno być stylem pracy ucznia, uzewnętrznianym w partycypacyjnej aktywności, i to nie tylko w formie *on line*. Istotę

responsywności i jej olbrzymie znaczenie łatwiej zrozumieć, gdy przywoła się z pamięci sceny interakcji małego dziecka z matką w czasie np. podróży pociągiem. Zazwyczaj seriom stawianych pytań nie ma końca, a od stylu sprzężenia zwrotnego zależy jakość intelektualnego formowania tej małej, acz silnej swą dociekliwością istoty. U dziecka nie ma zahamowań, jakie pojawiają się u wielu uczniów, a czego skutkiem jest niechęć do stawiania nauczycielowi pytań.

Takiego typu bariery, jakie występują w szkolnych relacjach pomiędzy uczącym się a nauczającym, w dużym stopniu niweluje komunikacja zdalna poprzez Internet. W społeczności sieciowej bowiem status uczestników konwersacji jest zazwyczaj w pełni równoprawny. Stwarza to szansę na uaktywnienie się i rozwój także tych uczniów, którzy na lekcjach sami nie zgłaszają się do odpowiedzi ani nawet nie zadają choćby pytań. Oczywiście warunkiem jest przyjazne środowisko społeczności sieciowej, a to już zależy od kultury i cech jej członków.

Uczenie się bycia responsywnym

Nabywanie takiego stylu bycia, które określić można **responsywnym** – to kształtowanie cech osobowości tak bardzo potrzebnych w formowaniu ważnych społecznie kompetencji miękkich. W konkretnym środowisku społeczności sieciowej chodzi zwłaszcza o umiejętność rozpoznawania potrzeb użytkowników Serwisu poszukujących wsparcia. Początkujący zwykle mają problemy ze zrozumiałym przez innych dookreśleniem swoich potrzeb. Sprawność porozumiewania się przy użyciu specjalistycznego języka jest niezbędnym składnikiem kompetencji. Do efektywnej współpracy nad projektem zespołowym często wystarczyć muszą tylko komunikaty sygnałne, półsłowa, strzępy informacji, które naprowadzić mogą na właściwy trop przy wykonywaniu zadania. Taki sposób wsparcia jest zresztą cenniejszy edukacyjnie niż dostarczenie gotowego rozwiązania. Warunkiem jest jednak wyrobienie nawyku oraz umiejętności pełnienia roli *inquirer*a (osoby naprowadzającej poprzez stawianie pytań). Przede wszystkim niezbędna to tego jest mentalna gotowość do podjęcia się roli korepetytora z języka programowania, przewodnika po zawiłościach informatyki i elektroniki oraz mentora strategicznych idei innowacyjnej edukacji.

Nauczanie responsywne

W przyjętej Strategii ma miejsce także **nauczanie responsywne**. Odnosi się ono nade wszystko do stylu pracy trenerów prowadzących zajęcia w ramach kół zainteresowań. To oni będą dla sporej liczby uczniów pierwszymi przewodnikami po tajnikach programowania i konstruowania układów z mikrokontrolerem. W tych początkowych fazach formowania kompetencji infotechicznych, od ich wrażliwej komunikatywności zależeć będzie kształtowanie pozytywnych postaw wobec trudnej sztuki implementowania. To oni upowszechniać będą u hospitujących zajęcia innych nauczycieli wzorce działań i zachowań w relacjach między nauczającym a uczącym się. Jest to zadanie skomplikowane, gdyż z jednej strony trener musi szybko reagować na wielorakie potrzeby uczniów, a z drugiej musi efektywnie zrealizować cele zajęć przygotowujących do całkowicie już nieskrępowanej żadnym konspektem pracy *on line*.

Mimo integracji różnych metod, w tym także metod innowacyjnych, w fazie zajęć początkowych większy udział mają formy podające, które stopniowo ustępują pola stylom poszukującym. W krótkim bowiem czasie zajęć pozalekcyjnych trener musi przekazać to, co w pierwszym oglądzie Konspektów wydaje się nierealne. Praktyka wykazuje jednak, że na zajęciach w ramach kół zainteresowań udaje się realizować nawet bardzo ambitne, ściśle zaplanowane przedsięwzięcia.

Immersja – zanurzenie w środowisku

Pojęcie *immersja* występuje w wielu dziedzinach, oznaczając ogólnie zjawisko zanurzania się. Szczegółowy sens wynika dopiero z rodzaju środowiska, w którym ów proces zachodzi. Może to być środowisko zarówno materialne, jak i wyimaginowane, fizyczne lub umysłowe, rzeczywiste lub wirtualne, dostępne empirycznie lub tylko medialnie. Słowo to w formie przymiotnika pojawia się rzadziej, a jego pierwsze skojarzenie z *olejkiem immersyjnym* w kontekście edukacji może być dla dydaktyków frapujące i inspirujące. Wyzwała bowiem silne skojarzenie z tym medium (pośredniczącym między preparatem a obiektywem mikroskopu), które daje wyrazistszy wgląd do świata bezpośrednio nieobserwowalnego, a co więcej – umożliwia uzyskanie obrazu wolnego od dyfrakcji. Takie panaceum na poznanie rzeczywistości bez zniekształceń jest usilnym marzeniem i edukatorów, i uczących się.

W obszarach szeroko pojętej edukacji, kultury i sztuki, **immersyjność**² oznacza wchłanianie jednostki przez środowisko, media elektroniczne i nowe technologie, zajmując cyberprzestrzeń wirtualnego poszerzania wiedzy, symultanicznego rozwoju kultury osobistej oraz odczuwania wartości koegzystencji ze sztuką interaktywną. Immersja daje wrażenie przekraczania progu świata realnego i zanurzenia w świecie mieszanym, quasi-realnym lub symulowanym – jest więc psychicznym stanem świadomości. Jest konstytutywnym, nieodłącznym komponentem wirtualnej rzeczywistości, którą określa się symbolem I³, jako synergię Interakcji, Immersji i Imaginacji.

Immersja jako proces

Immersja może być zarówno stanem umysłowym, ale też i działaniem fizycznym. Czasem obie te formy łączą się tak ściśle, że mówimy nawet o zatracaniu się w jakiejś czynności wykonywanej z silnej, wewnętrznej, nie do końca kontrolowanej potrzeby. Tak jest na przykład z uzależnieniami od gier komputerowych. Jeśli gra wchłania człowieka tak, że zaburzone jest jego prawidłowe funkcjonowanie biologiczne, to nie jest to już tylko przyjemne zanurzenie, lecz patologiczne „tonięcie”. Potraktujmy zatem immersję jako zjawisko pozytywne, w którym nie dochodzi do przekroczenia progu roztropności. Założenie to jest w pełni zasadne, gdyż cała istota rozwoju człowieka odbywa się poprzez zanurzenie w jakimś środowisku i ma charakter społeczny. Jednostka jako podmiot edukacji winna sama sterować swoją aktywnością w poznawaniu świata, natomiast w ukierunkowywaniu na wartości społeczno-kulturowe, także technicystyczne, pomagać powinna wspólnota mająca do takiego wsparcia specjalne predyspozycje i narzędzia.

Środowisko immersyjne

W Strategii SWOI fundamentalnym celem jest wykreowanie wyspecjalizowanego środowiska immersyjnego na potrzeby profilowania osobistej kultury technicznej i formowania kompetencji informatyczno-mechatronicznej. Środowiskiem takim stać się może platforma i Społeczność Serwisu edukacyjnego e-Swoi. Platforma ta, zrealizowana w funkcjonalności WEB 2.0, dostarczać

2 por. *Immersyjność (w cyberprzestrzeni)* [<http://pl.wikipedia.org/wiki/Immersyjność>]

będzie systematycznie wzbogacany kompleks zasobów i usług potrzebnych do realizacji e-learningu z zakresu programowania i konstruowania układów. Każda z funkcji: komunikacyjna, konwersacyjna, tutorialna, repozytoryjna, rejestracyjna, dokumentacyjna, testująca, raportująca itp., tworzy zestaw narzędzi skupionych w jednym miejscu, co umożliwi efektywne zagłębianie się w meritum, zamiast straty czasu na przeszukiwanie zasobów rozproszonych. Zanurzenie będzie głębsze niż w zasobach najlepiej wyposażonej biblioteki czy medioteki, a tryb pracy *on line* i idea otwartych źródeł wiedzy (*open science*) dają szansę szybkiego uzupełnienia braków w zasobach platformy.

Najważniejszym ogniwem Serwisu jest jednak **środowisko interpersonalne**. Same zasoby, bez aktywności użytkowników, szybko stałyby się nieaktualne i bezużyteczne. Zresztą zasoby nigdy nie zastąpią tak bardzo pożądanej interakcji społecznej. Wspólnota e-Swoi będzie w przeważającej mierze rówieśnicza, ale chyba również i międzypokoleniowa. Interakcja między samymi uczniami stanowi już istotną wartość, gdyż będą to zapewne i dzieci, i młodzież, i adolescenti. Jeśli oprócz tych aplikantów uaktywnią się także dorośli, to wartość interakcji znacznie wzrośnie, oczywiście pod warunkiem zachowania partnerskich zasad w relacji mistrz ↔ uczeń. W aktywności *on line* występują bowiem wielorakie *interakcje responsywne*, polegające na splotach celowego indagowania i adekwatnego odpowiadania, np.: prośba o wytyczenie zadania/sformułowanie jego treści; prośba o wskazanie źródła/podanie adresu; prośba o informację/przekazanie wiadomości; prośba o pomoc merytoryczną/udzielenie wsparcia; prośba o ocenę/wyrażenie opinii.

Oprócz udzielanej bezpośrednio pomocy responsywnej, w przestrzeni wspólnotowej zachodzą znacznie głębsze procesy formowania ważkich społecznie kompetencji poprzez immersję socjalną. Stały kontakt i współpraca przy realizacji projektów zespołowych wymusza określony styl pracy w grupie. Zanurzenie w mikrospołeczności zawodowej stwarza okazję do pełniejszego rozpoznawania różnych postaw, poglądów, cech mentalnych, stylów konwersacji itp. Wszystko to ułatwia wyuczenie się mechanizmów optymalnej współpracy poprzez formę twórczego dialogu, poprzez rozwój asertywności i sztuki negocjowania. Spoiwem może być skupienie się Społeczności e-Swoi wokół idei wolnościowych oraz zanurzenie się w pasji tworzenia i udostępniania dzieł użytecznościowych. Tak realizowana immersja stwarza szansę urzeczywistniania imaginacji i uwewnętrzniania ideałów. Jest metodą integrującą samokształcenie i wychowanie.

Immersja w uczeniu się programowania

Środowisko immersyjne odgrywa szczególną rolę w uczeniu się języków³. Odnosi się to także do języka programowania. Przebywanie w środowisku, w którym społeczność posługuje się danym językiem jest najlepszym sposobem na przyswojenie słownictwa i struktur gramatycznych. Jednak w uczeniu się języka programowania nieco inne elementy niż w językach obcych stanowią o roli immersji. Nie chodzi tu o osłuchanie się z wymową *native speakers*, gdyż e-słownictwo to często skróty wymagające przeliterowania. Nie chodzi też o intonację, gdyż język konwersacji z maszyną nie niesie emocji. Specyfiką języków programowania jest to, że zawierają niewiele słów i ścisłą gramatykę w zakresie struktur elementarnych. Jednak pisanie rozbudowanej aplikacji

3 por. Bestrzyński W.: *Kształcenie odtwarzające środowisko immersyjne dla przyswajania języka obcego*, „Neodidagmata” 2011, nr 31/ 32, Wyd. Naukowe UAM

to niekiedy tysiące stron kodu źródłowego o takiej składni, w której jakakolwiek literówka lub zmiana układu powoduje bezradność komputera, a czasem i samego autora.

– W czym więc może pomóc immersja?

W fazach wstępnych uczenia się języka programowania bazą jest słownictwo. Każde słowo stanowi jakieś pojęcie, które musi być przyswojone. W procesie akwizycji słów ważne są powtórki, wzbudzane z początku dość często. W połączeniu z zapamiętaniem słowa musi iść w parze zrozumienie jego roli w implementacji oraz utrwalenie składni i interpunkcji w konstrukcjach złożonych. Zanurzenie się w środowisku programistów, w którym specyficzne słownictwo i struktury są częstymi elementami komunikacji sprawia, że ów język staje się niejako samoistnie przyswojony i, co więcej – następuje jego aktywacja na coraz wyższym poziomie wyrażania abstrakcji. Z formą języka programowania w postaci kodu źródłowego powinna być zawsze wiązana forma opisowa, gdyż generowanie opisu w języku ojczystym jest treningiem wzmacniającym uczenie się. Z kolei czytanie opisu przez inne osoby ułatwia proces umysłowy budowania modelu abstrakcyjnego poprzez asymilację pojęć.

Podstawową zasadą uczenia się programowania powinna być taka kolejność, w której najpierw uruchamia się aktywność czytania ze zrozumieniem prostych kodów źródłowych, a dopiero później próbuje pisać i uruchamiać własne procedury. Duże znaczenie ma przy tym zobrazowanie działania. Właśnie z tego powodu zanurzenie się w lekturze kodów i opisów takich implementacji, które coś widocznego wykonują, jest cenniejsze niż tradycyjne studiowanie literatury ze specyfikacją danego języka.

Bibliografia

- » Bestrzyński W.: *Kształcenie odtwarzające środowisko immersyjne dla przyswajania języka obcego*, „Neodidagmata” 2011, nr 31/ 32, Wyd. Naukowe UAM
- » *Emocje i procesy poznawcze* [http://kf.mish.uw.edu.pl/kog/kog_mar.pdf]
- » *Immersyjność (w cyberprzestrzeni)* [<http://pl.wikipedia.org/wiki/Immersyjność>]
- » Szymiec R.: *Nauczanie responsywne – nowe pojęcie w nauczaniu*, „Neodidagmata” 2011, nr 31/ 32, Wyd. Naukowe UAM
- » Zajenkowski M.: *Emocje i procesy poznawcze jako przykład elementarnych przedmiotów psychicznych*, K-MISH UW, Warszawa 2004

06

Czynnościowe kształtowanie pojęć infotechnicznych

 Stanisław Ubermanowicz

Ważnym składnikiem kompetencji infotechnicznych, obok wiedzy merytorycznej i sprawności realizacyjnej, jest też posiadanie wspólnego dla przedstawicieli tej dziedziny aparatu językowego, niezbędnego do konstruktywnej komunikacji. Wynika to z konieczności porozumiewania się programistów i konstruktorów nie tylko w społecznych relacjach poziomych (pomiędzy specjalistami), ale też z potrzeby transferu zasobów wiedzy na pokolenia następców, wchodzących do obszaru działań inżynierskich. Dziedziny te posługują się dziś takim mnóstwem pojęć, że brakuje słów w języku polskim na adekwatne stosowanie nazw, dlatego dość często są to kalki zapożyczeń z języka angielskiego. Tym bardziej nieodzowne staje się właściwe kształtowanie **rozumienia słów**, a jeszcze istotniejsze jest przyswojenie pojęcia z owym specjalistycznym znaczeniem w dziedzinie informatyki, inżynierii oprogramowania czy mechatroniki. Wyraźnie rozróżnia się przy tym uogólniające definicje naukowe od rozumienia potocznego. Samo wyuczenie się definicji na pamięć nie jest równoznaczne z rozumieniem pojęcia.

Na zajęciach związanych z konkretną dziedziną inżynierską lub nauką muszą być formowane zasoby wiedzy pojęciowej, będącej dorobkiem danej dyscypliny. Uczniowie nie powinni jednak uczyć się pojęć na zasadzie odtwarzania czy reprodukcji materiału. Najskuteczniejszą formą uczenia się jest działanie praktyczne. Najlepiej utrwała się w pamięci ta czynność, którą uczeń nie tylko wykonał, ale także jeśli zrozumiał, co czynił i w jakim celu. Wykonanie zadania ułatwia zrozumienie istoty danego pojęcia. W takiej sytuacji przebiega rozwojowy proces **interioryzacji** (uwewnętrzniania), polegający na przekształcaniu czynności zewnętrznych w wewnętrzną funkcję budowania struktur, śladów i wzorców w umyśle.

Znaczenie pojęć w formowaniu kompetencji

Pojęcie, to taki rodzaj reprezentacji rzeczywistości w umyśle człowieka, w którym zostają odzwierciedlone ogólne właściwości rzeczy lub stosunki między zjawiskami. Pojęcie jest umysłową abstrakcją, symbolem bądź odwzorowaniem, odnoszącym się do obiektu, cechy, zjawiska lub relacji, które często także same nie mogą być bezpośrednio obserwowane.

Do opisywania pojęć służą definicje pojęciowe lub operacyjne. Istotą tych pierwszych jest odwzorowywanie za pomocą innych, już wcześniej przyswojonych pojęć. Zwróćmy jednak uwagę na trudność opisu za pomocą innych słów np. pojęcia ‘struktura’ w taki sposób, ażeby było to zrozumiałe przez uczniów. Lepiej jest wówczas posłużyć się definiowaniem operacyjnym, łączącym poziom *pojęciowo-teoretyczny* z *empiryczno-obszernym*. Owo teoretyczne pojęcie ‘struktura’, określające formę abstrakcyjną, zostaje przekształcone w pojęcie czynnościowe *strukturyzacja*, które łatwiej jest uczniom przyswoić poprzez osobiste przeprowadzenie takiego procesu.

Oczywiście czynnościowe kształtowanie pojęć rozpoczyna się od rozwiniętego opisu słownego z zastosowaniem wyrazów bliskoznacznych, a następnie przechodzi do opisu operacyjnego, zawierającego procedury takich działań, jakie należy podjąć, ażeby doświadczyć i zrozumieć konkretne pojęcie. Z tego względu w przygotowywaniu się do zajęć, na których wprowadzane będą zupełnie nowe, trudne pojęcia, warto bardzo starannie przygotować się do dialogu z uczniem. Oprócz planowania elementarnych czynności ucznia, jakie powinien wykonywać, aby osiągnąć zoperacjonalizowane cele, trzeba przewidzieć tok rozumowania i w czasie zajęć **akcentować fazy** najbardziej istotne dla percepcji danego pojęcia. W wielu przypadkach zalecane jest przedstawianie równoległe pojęć dodatkowych, silnie związanych z pojęciem głównym.

Informatyka, mechatronika, a zwłaszcza inżynieria oprogramowania wykształciła już tak duży zasób specjalistycznych pojęć oraz metod i technik budowania systemów, że opanowanie języka tych dziedzin wiedzy oraz nabycie umiejętności posługiwania się narzędziami i technologiami staje się kluczem dającym wstęp do elitarnej klasy, zwanej **społeczeństwem informacyjnym kognitariuszy**.

Do pierwotnych zadań programistów i projektantów systemów doszły nowe, znacznie trudniejsze. Nie wystarcza już przetwarzanie informacji – niezbędne jest szersze budowanie struktur wiedzy zarówno w formach reprezentacji ikonicznych, jak i symbolicznych, a także zaawansowanych systemów sztucznej inteligencji: potrafiących interpretować fakty, analizować wydarzenia, współtworzyć kierunki rozwoju, kreować przemiany społeczne, wspierać procesy decyzyjne itd.

Cyfrowe reprezentacje świata oraz wirtualne interpretacje otaczającej nas rzeczywistości niosą z sobą znaczną, interdyscyplinarną wartość poznawczą. Pojęcia pierwotnie ukształtowane przez inżynierów stają się ważne także w innych obszarach rozwoju osobistego i społecznego. Umiejętność selekcji, porządkowania, rangowania, szukania relacji, kreowania innowacji, obrazowania zjawisk, prezentacji, tworzenia procedur itp. powinna dotyczyć przecież postępowania w każdej sferze ludzkiej działalności. Ażeby jednak właśnie w sensowny sposób postępować, trzeba zrozumieć istotę owej swoistej logiki własnych działań. Każda czynność w umyśle ludzkim przekodowywana jest na jej werbalną reprezentację, stąd – dla postępowania efektywnego niezbędne jest poznawanie poprzez bezpośrednie działanie połączone z desygnowaniem nazw operacyjnych. W ten sposób zamyka się koło powiązań pomiędzy definicjami czynnościowymi a definicjami pojęciowymi. Mechanizm ten umożliwia kształtowanie zwłaszcza w młodym wieku nawyków do działania racjonalnego.

Kształtowania pojęć poprzez implementacje

Wypracowana już dawno i doskonała, zwłaszcza przez dydaktyków matematyki, efektywna forma czynnościowego kształtowania pojęć jest wielce użyteczna i w pełni może być zintegrowana

ze Strategią Wolnych i Otwartych Implementacji. Właśnie szczególnie na potrzeby systemowego przygotowywania uczniów do coraz bardziej samodzielnej realizacji własnych wytworów programistycznych lub mechatronicznych, potrzebne jest uspojnianie czynności konkretnych z czynnościami umysłowymi.

Czynności mogą być źródłem i katalizatorem uwewnętrzniania i przyswajania znaczeń (*interioryzacja pojęć*). Najczęściej przebiegają równolegle w interakcji z myśleniem (*autosprężenie zwrotne*), a czasami też z tak bardzo pożądanymi próbami wewnętrznego werbalizowania działań (*mowa cicha*). W programowaniu zachodzi ponadto ciekawy proces odwrotny, a mianowicie – podejmowana jest czynność implementacji pomysłu, polegająca na zweryfikowaniu operacji myślowych poprzez napisanie procedury, która wykonuje to, co przedtem było tylko koncepcją.

Implementacja najczęściej oznacza praktyczną realizację koncepcji programistycznej, co polega nie tylko na przejściu od algorytmów do procedur, lecz także docelowo na całościowym rozwiązaniu wszystkich zagadnień związanych z tworzeniem aplikacji, takich jak: interfejs użytkownika, funkcje menu, sterowanie obiektowo-zdarzeniowe, taktowanie procedur zmienną częstotliwością zegara, wizualizację graficzną i animację, symulację procesów i monitowanie parametrów, strukturyzację i archiwizację danych. Wynika stąd, że implementacja może być nie tylko opracowaniem drobnego fragmentu kodu czy pojedynczej procedury, która coś wykonuje, ale także zwieńczeniem zaawansowanego procesu kształcenia informatycznego i narzędziem weryfikacji założonych celów.

Przykładowym zadaniem, które zilustruje zalecany tu sposób integracji czynnościowego kształtowania pojęć ze strategią tworzenia implementacji, jest wykonanie imitacji urządzenia monitorującego stan pacjenta i przebieg jego podstawowych procesów życiowych. Ogólny zarys projektu w aspekcie tego, co ma być *wyświetlane* na ekranie (wartość tętna i ciśnienia), co *animowane* (obraz EKG), co i w jaki sposób ma być *sygnalizowane* (przekroczenie wartości granicznych), a zwłaszcza, co ma być *symulowane* (zmiany stanów) – wszystko to musi być uczniom precyzyjnie przedstawione w fazie wprowadzającej. Olbrzymie znaczenie mają w tej fazie procesy **asymilacji** uprzedniej wiedzy osobistej oraz **waloryzacji** sfery emocjonalnej. Nauczyciel zwraca szczególną uwagę na kompleksowość implementacji, ponieważ współczesne programowanie nie jest wyłącznie pisaniem procedur. Ważny jest dziś wystrój graficzny programu, dlatego warto, aby na wcześniejszych zajęciach z grafiki komputerowej uczniowie przygotowali obrazki ilustrujące kolejne cykle elektrokardiogramu (EKG).

W pierwszej fazie projektowania obiektów dopuszczalne są odmienne koncepcje graficzne, lecz z zachowaniem zgodnego nazewnictwa obiektów (kontrolki, *widzietów*), ażeby później przy tworzeniu procedur nie było zamieszania utrudniającego prowadzenie zajęć. Z tego samego względu w fazie definiowania zmiennych oraz w fazie deklarowania procedur warto także ustalić jednolite nazewnictwo, przy czym propozycje nazw powinny być ustalane metodą „burzy mózgów”. W tej fazie dominuje metoda projektów z pracą zespołową. W toku zajęć następuje stopniowe przechodzenie do formy pracy indywidualnej.

Wypełnianie procedur powinno być w miarę możliwości wykonywane częściowo przez ucznia – w postaci **małych porcji kodu**, z natychmiastowym korygowaniem ewentualnych błędów składniowych języka, sygnalizowanych podczas przejścia do edycji następnego wiersza. Należy

dopuszczyć różnorodne, własne koncepcje uczniowskich procedur i funkcji, jeśli tylko działają i spełniają kryteria poprawności. Dotyczy to przede wszystkim procedury symulacji, która ma imitować procesy rzeczywiste, a tym samym powinna być urozmaicona, gdyż takie są cechy realnego świata.

Warto, aby trener zaakcentował charakterystyczną dla komputera możliwość działania współbieżnego – jednoczesnej symulacji, monitorowania i sygnalizacji. Chodzi o generowanie przez procedury zarówno sygnałów, które w rzeczywistym pomiarze pochodzą z zewnątrz (tj. z czujników podłączonych do pacjenta), jak też o podział zadań procesora, z przydzielaniem czasu na wykonanie procedur animacji oraz testowanie wartości krytycznych. Zadanie jest przeznaczone na poziom zaawansowany, a jeszcze bardziej rozbudowaną i spektakularną realizacją byłoby połączenie tej implementacji z pracą modułu-interfejsu, który za pomocą czujników i przetworników A/C mierzyłby rzeczywiste parametry ucznia, np. tętno.

Przykład konstruktywnej interakcji trenera i uczniów

Przyjrzyjmy się, jak na zajęciach stacjonarnych mogłaby przebiegać zasadnicza faza tworzenia implementacji „Monitor życia”¹. Celowo używam sformułowania „mogłaby” (a nie „powinna”), gdyż przebieg zajęć zawsze ma elementy adaptacyjne, zależne od odbiorców i od dynamicznych sytuacji. Z tego powodu nie jest zalecane opracowywanie i sztywne realizowanie szczegółowego scenariusza.

Niniejszy opis jest jedynie ilustracją takiej formy interakcji z uczniami, jaką podejmuje w naturalny sposób kompetentny trener. Tak, jak jemu wystarczają konspekty-scenariusze i nie są potrzebne scenopisy, tak też i on nie powinien wydawać szczegółowych instrukcji, w jaki sposób uczeń ma coś wykonywać. Powinien inicjować mikrozadania i ukierunkowywać pracę uczniów, definiując kolejne fazy postępowania i stawiając uczniom pytania naprowadzające na rozwiązanie problemu.

Na potrzeby ilustracji techniki *inquiringu* (czyli niewyręczającego wsparcia poprzez pytania) podaję tu szkic interaktywnego trybu zajęć ćwiczebnych z realizacją zadań wytwórczych w fazie przejścia do konkretnego programowania. Przedstawiam to w formie listy dialogowej, wyróżniając kursywą istotne formy indagowania.

Trener	Uczniowie
Początek programowania obiektowo-zdarzeniowego – operacjonalizacja pojęć: ‘obiekt’, ‘zdarzenie’	
– <i>Co najpierw zaprojektujemy: obiekty czy zdarzenia?</i>	– Obiekty... Przygotowaliśmy już obrazki.
– <i>Jakiego narzędzia użyjemy do wytworzenia obiektów?</i>	– Kreatora obiektów... np. Qt Creator.

1 Ubermanowicz S., Bielawska H.: *Czynnościowe kształtowanie pojęć*, „Neodidagmata”2002/2003, nr 25/26, Wyd. Naukowe UAM

Monitor ma wyświetlać obraz oscylograficzny i trzy liczby.

– *Jak mógłby wyglądać taki Monitor?* Spróbujcie naszkicować.

– *Ustalmy, co powinno znaleźć się na ekranie.*

– *Jaki obiekt użyjemy do wyświetlania oscylogramu?*

– *Jakie obiekty użyjemy do wyświetlania napisów?*

– *Jakie inne elementy warto umieścić na obudowie monitora?*

Bardzo ważne jest uzgodnienie nazewnictwa obiektów.

– *Jakie proponujecie nazwy dla obiektów, elementów monitora?*

Uczniowie rysują swoje wyobrażenia.

– Okno, monitor, obudowa, jego elementy.

– Pole obrazowe, kontener do grafiki.

– Pola tekstowe.

– Lampkę, wyłącznik...

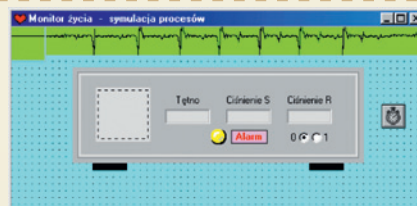
Uczniowie podają propozycje, np.: okno, obraz, panel, lampka, przycisk...

Projektowanie i konstruowanie obiektów ekranowych – operacjonalizacja pojęcia 'imitacja'

– Zbudujcie wszystkie obiekty z tymi ustalonymi nazwami.

Obudowa Monitora jest imitowana przez prostokąty i ramki. Na płycie czołowej umieszczone są pola obrazowe i tekstowe oraz napisy informacyjne. Jest też lampka sygnalizacyjna, napis alarmowy i wyłącznik. W polu okna umieszczone są wcześniej przygotowane obrazki imitujące przebieg wykresów EKG. Owe 10 pól obrazowych to ukryte kontenery, które przechowują obrazy służące animacji.

Uczniowie tworzą obiekty graficzne.



Deklarowanie wartości stałych i definiowanie zmiennych – operacjonalizacja pojęcia 'zmienna'

– Przyjmijmy nazwy i wartości określające kolory obiektów.

– *Jak nazwiemy zmienne, charakteryzujące parametry pacjenta?*

– Przyjmijmy nazwy i zadeklarujmy zmienne globalne

– *Jak nazwiemy zmienne pamiętające cykle, stany i tendencje?*

– Przyjmijmy nazwy i zadeklarujmy zmienne globalne

np. KolorAlarmu = &HFFC0FF

Uczniowie podają propozycje, np: Puls, CisnienieS, CisnienieR...

Uczniowie podają propozycje, np: Faza, Trend, Rytm, Alarm...

Programowanie obsługi ustawiania wartości początkowych – operacjonalizacja pojęcia 'wartość'

Przy uruchomieniu zakładamy losowe wartości tętna i ciśnień.

– *Jakich funkcji użyjemy do wygenerowania liczb losowych?*

– *Jakie realne wartości przyjmują u pacjenta tętno i ciśnienie?*

Omówienie struktury generowania wartości w danym przedziale.

Zależnie od języka, np. Randomize, Rnd...

Próba określenia (trener podpowiada)

Zapis i objaśnienie $Puls = \text{Int}(64 + 20 * \text{Rnd})$

Przygotowanie do zaplanowania struktury procedur – operacjonalizacja pojęcia 'proces'

Opracowanie struktury programu ułatwi ustalenie procesów.

Uczniowie wyobrażają sobie OIOM.

– Jak nazwalibyście procesy dozoru, jakie zachodzą na oddziale intensywnej opieki medycznej?

– Nie mamy tu pacjenta ani czujników pomiarowych.

– Jak nazwiemy sytuację, kiedy komputer imituje procesy, zastępując rzeczywiste środowisko i urządzenia?

– Uzgodnijmy nazewnictwo Procedur związanych z procesami

– Czuwanie, mierzenie, sygnalizacja, alarmowanie, monitorowanie, wyświetlanie...

– Symulacja, wirtualność...

– Symulator, Monitor, Sygnalizator...

Tworzenie struktury procedur obsługujących procesy

– operacjonalizacja pojęć: 'czas', 'struktura'

– Utwórzmy obsługę czasu, potrzebną do działania Monitora.

Uczniowie przypominają rolę Timera.

– Co zmienia się szybciej: obraz EKG, tętno czy ciśnienie?

Uczniowie dochodzą do tego, że aminacja EKG wymaga częstszej obsługi.

– Podzielmy procedurę obsługi Timera na 8 faz potrzebnych do animacji poprzez przełączanie 8 różnych obrazów EKG.

Uczniowie wpisują strukturę-instrukcję obsługi przypadków Select Case.

– W fazie 1 wpisujemy wywołania procedur obsługi procesów.

Symulator(); Monitor(); Sygnalizator()

Programowanie procedury Symulator(), imitującej procesy

– operacjonalizacja pojęcia 'symulacja'

– Napisz procedurę symulacji procesów życiowych, z losową zmianą tętna i ciśnienia, z przewagą tendencji do spadków.

Uczniowie próbują uzmysłowić sobie rytm pomiaru, tempo zmian i tendencje.

– W zależności od liczby losowej zmieniaj trend podstawowych parametrów życiowych.

If Rnd < .2 And Trend = 1 Then Trend = -Trend

If Rnd < .25 Then Puls = Puls + Trend

If Rnd < .3 And Trend = 1 Then Trend = -Trend

If Rnd < .35 Then CisnienieR = CisnienieS + Trend

If Rnd < .4 Then CisnienieS = CisnienieS + Trend

– Jaki wzór zastosować, aby przeliczyć częstotliwość tętna (ilość uderzeń serca na minutę) na interwał czasowy (okres pulsu wyrażony w milisekundach)?

If Puls > 0 Then Rytm = Int(60000 / Puls)

Programowanie procedury Monitor() do wizualizacji

– operacjonalizacja pojęcia 'komunikat'

– Napisz procedurę wyświetlania aktualnych wartości tętna oraz obu ciśnień w polach tekstowych na Monitorze.

To najłatwiejszy fragment kodu, który uczniowie powinni napisać samodzielnie.

Programowanie procedury Sygnalizator() do alarmowania

– operacjonalizacja pojęcia 'sygnalizacja'

– Napisz procedurę sprawdzającą przekroczenie dopuszczalnych wartości tętna lub ciśnienia (sygnał dźwiękowy, zapalenie lampki oraz zmiana koloru pól). Trener podaje wartości graniczne.

Ten fragment ma wiele funkcji warunkowych i wartości granicznych, dlatego uczniowie wpisują kod z pomocą trenera.

– Jaką strukturę posiadają funkcje warunkowe?

Uczniowie wyjaśniają logikę warunków.

Procedura musi obsłużyć reakcję EKG na śmierć pacjenta.

– Jak zamienić wykres EKG na linię ciągłą i jak wygasić dane?

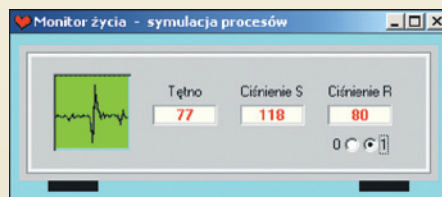
Uczniowie podają pomysły i wprowadzają wybrany sposób obsługi zdarzenia.

Programowanie procedury Aktywacja(), włączającej monitor – operacjonalizacja pojęcia 'aktywacja'

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> – Napisz procedurę imitującą włączenie urządzenia, z rozjaśnieniem barwy tła pól tekstowych i uaktywnieniem animacji EKG. – <i>Jak uruchomić Timer wywołujący procedury cykliczne?</i> | <p>Uczniowie realizują pomysły na wywołanie wrażenia, że Monitor został włączony.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Trzeba ustawić interwał i stan aktywny. |
| <p>Analogicznie napisz procedurę imitującą wyłączenie urządzenia.</p> | <p>Blokada Timera i wyczyszczenie pól.</p> |

Uzupełnienie procedury obsługi Timera o kod animacji – operacjonalizacja pojęcia 'animacja'

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> – <i>W jaki sposób uzyskuje się efekty animacji graficznej?</i> – Uzupełnij procedurę Timera o kod, którego efektem będzie przewijanie wykresu elektrokardiogramu w polu obrazowym. – Uzupełnij procedurę Timera o kod, którego efektem będzie migotanie lampki w rytmie aktualnego tętna. | <ul style="list-style-type: none"> – Poprzez cykliczne zmiany obrazów. Wpisanie do obsługi 8 faz Timera poleceń zmiany sekwencji obrazków w polu EKG. Dodanie do fazy Timera poleceń zmiany obrazu lampki zapalanej/zgaszonej. |
|--|---|
- Uruchom kod (debugger, kompilator lub interpreter), sprawdź prawidłowość i obserwuj efekty działania.
- Zwróć uwagę na zróżnicowane tendencje do przyrostów bądź spadków wartości tętna i ciśnienia.
- Porównaj zmienność tych parametrów z wartościami uzyskiwanymi na innych komputerach w pracowni.
- *Zastanów się, jak rozbudować implementację, abyś miał możliwość działań podtrzymujących życie Twego pacjenta.*



Zadanie do wykonania samodzielnego po zajęciach – operacjonalizacja pojęcia 'implementacja'

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> – Wprowadź modyfikację implementacji w taki sposób, ażeby amplituda wykresu EKG zmieniała się proporcjonalnie wraz ze spadkiem lub wzrostem ciśnienia. | <p>Jedno z najłatwiejszych rozwiązań tego zadania polega na wykorzystaniu funkcji automatycznego dopasowywania obrazu.</p> |
|--|--|

Warto w oparciu o powyższy wzorzec konstruować autorskie jednostki zajęć z programowania lub informatyki, wprowadzając według tych samych zasad różne pojęcia z obszarów infotechniki, takie jak: organizacja, hierarchizacja, strukturyzacja, wizualizacja, konwersja, scalanie, eksploatacja, specyfikacja, definiowanie, deklaracja, algorytmizacja, iteracja, rekurencja, sortowanie, kompilacja, translacja, kodowanie, redundancja, logowanie, transmisja, interpretacja, predykcja błędów, interakcja, instalacja, animacja, ekspozycja i wiele innych. Wśród tych przykładowych pojęć znajdują się zarówno zagadnienia łatwe, jak i trudniejsze. Oczywiście należy zawsze brać pod uwagę cel zajęć, wiek uczniów i ich rzeczywiste możliwości percepcyjne.

Bibliografia

- » Ubermanowicz S., Bielawska H.: *Czynnościowe kształtowanie pojęć*, „Neodidagmata” 2002/2003, nr 25/26, Wyd. Naukowe UAM

Otwarte projekty zespołowe – metoda aktywizacji uczniów

✎ Wacław Strykowski

Celem rozdziału jest ukazanie istoty i walorów edukacyjnych oraz warunków realizacji *metody projektów* w kształtowaniu zainteresowań uczniów oraz uczennic problematyką informatyczno-techniczną. Podstawowym walorem metody projektów jest aktywizowanie uczniów (uczestników procesu kształcenia), a także zespołowość i otwartość. Treść rozdziału stanowi rozwinięcie następujących zagadnień: istota i walory metody projektów, aktywizowanie uczniów i otwarta współpraca w zespole jako szczególne cechy i walory tej metody, etapy przygotowania i realizacji metody projektów oraz otwarte projekty zespołowe w nauczaniu *on line*.

Istota metody projektów

Metoda projektów pochodzi ze Stanów Zjednoczonych, gdzie zaczęto ją stosować w nauczaniu na początku XX wieku. Jej twórcą był William Heard Kilpatrick (1871-1965), pedagog i filozof amerykański, profesor w Columbia University w Nowym Jorku. Istotę i założenia metody przedstawił autor w rozprawie pt. „*The Project Method*” w 1918 roku. Praca od razu wywołała spore poruszenie wśród nauczycieli, tym bardziej, że proponowana metoda projektów nie była traktowana jako pojedyncza metoda, lecz jako swoisty system dydaktyczny, rodzaj *pedagogiki progresywistycznej*, przygotowującej do wychowania w demokracji, formującej wyznawanie postępowych ideałów i wprowadzanie ich w życie. Punktem wyjścia postępowania poznawczego w procesie nauczania i uczenia się tą metodą jest **projekt**.

Czym jest projekt i metoda projektów? Istota tej metody polega na tym, że uczniowie samodzielnie, pod dyskretną opieką nauczyciela, realizują określone przedsięwzięcie (zadanie), według przyjętych wcześniej założeń. Wykonując to zadanie, zdobywają określoną wiedzę i kształtują umiejętności oraz sprawności intelektualne i społeczne. Powstający w wyniku działania projekt jako produkt (efekt końcowy) jest pokazywany publicznie i oceniany.

Charakterystycznymi cechami metody projektów są:

- » **orientacja na ucznia** – aktywizowanie i podmiotowe traktowanie ucznia,
- » **orientacja na rzeczywistość** – treścią uczenia się jest realna rzeczywistość,
- » **orientacja na produkt** – efektem pracy jest konkretny wytwór.

Typologie i rodzaje projektów

W.H. Kilpatrick zaproponował typologię projektów, wyróżniając cztery ich rodzaje:

1. **Projekty produkcyjne**, wytworzenie czegoś, np. uszycie ubrania;
2. **Projekty konsumpcyjne**, przeżycie czegoś, np. wystawienie sztuki teatralnej;
3. **Projekty problemowe**, rozwiązanie problemu, np. zadania matematycznego;
4. **Projekty sprawnościowe**, osiągnięcie określonej sprawności w działaniu.

W literaturze podawane są też inne typologie projektów, w zależności od przyjętego kryterium. Kształcenie metodą projektów zdeterminowane jest przez wiek uczniów, poziom ich samodzielności, cele, które chce się osiągnąć, problematykę, możliwości integracji przedmiotowej i środowiskowej.

A. Mikina¹, biorąc pod uwagę różne kryteria, wymienia następujące rodzaje projektów:

- » **Projekty o silnej i słabej strukturze.** Strukturyzacja projektu informuje o stopniu samodzielności uczniów. Samodzielność uczniów jest główną cechą odróżniającą metodę projektów od innych metod kształcenia. W projektach silnie ustrukturyzowanych samodzielność uczniów jest częściowo ograniczona poprzez podanie przez nauczyciela wymagań dotyczących zakresu projektu oraz spodziewanych rezultatów. Cele, formy realizacji i prezentacji uczniowie określają samodzielnie. Projekty o silnej strukturze najczęściej tylko inicjują kształcenie tą metodą. Wskazana jest wówczas większa ingerencja ze strony nauczyciela, aby zachęcić uczniów do działania, wskazać kierunek oraz możliwe do osiągnięcia rezultaty. Uczniowie kształceni metodą projektów o słabej strukturze mają dużo większą samodzielność zarówno w obszarze uszczegółowienia tematu problematyki, zakresu treści, jak i sposobów rozwiązywania, i prezentacji.
- » **Projekty przedmiotowe, modułowe, interdyscyplinarne.** Metoda projektów przedmiotowych ma na celu zaznajomienie uczniów z nowym zakresem metodycznym, porządkowanie wiedzy, rozszerzanie tematyki zajęć z jednego przedmiotu. Metoda ta jest obecnie bardzo rzadko stosowana, gdyż większość prac projektowych wymaga wykorzystania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin, chociażby z języka polskiego w czasie pisania dokumentacji projektowej, matematyki podczas wykonywania obliczeń, chemii, biologii czy geografii przy interpretacji wyników eksperymentów w naukach przyrodniczych. Projekty modułowe podsumowują najczęściej umiejętności kształcone w module i związane są z wykonaniem wytworów praktycznych, np. badanie obwodów elektrycznych. Projekty interdyscyplinarne w swoim założeniu integrują wiedzę i umiejętności z różnych przedmiotów i dziedzin. Uczeń jest zachęcany do spojrzenia na problem holistycznie, co przybliży go do rzeczywistych sytuacji, jakie może spotkać w życiu codziennym i społecznym.
- » **Projekty indywidualne, grupowe, międzyklasowe.** Wyróżnia się je ze względu na podział pracy. Projekty indywidualne są wykonywane przez jednego ucznia. Wymagają dużej samodzielności, umiejętności planowania, zaangażowania, samodyscypliny, wewnętrznej motywacji i poczucia odpowiedzialności za wykonane działanie. Projekty indywidualne wiążą się z ryzykiem pojawienia zagrożeń: braku wsparcia, akceptacji, poczucia bezpieczeństwa. Nauczyciel powinien podjąć decyzję o kształceniu uczniów metodą projektów typu indywidualnego po zdiagnozowaniu indywidualnych potrzeb uczniów. Projekty grupowe są wykonywane przez kilkusobowe zespoły. Dzięki zastosowaniu w procesie edukacyjnym metody

1 Mikina A.: *Jak wdrażać metodę projektów*, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2001

projektów typu grupowego, uczniowie kształcą oprócz umiejętności typowych dla projektu indywidualnego, także umiejętności współpracy, podziału pracy, wzajemnego wspierania, akceptacji, tolerancji, respektowania praw i potrzeb innych, dyskusji, słuchania innych, brania pod uwagę zdania innych oraz negocjowania. Kształcenie metodą projektu typu grupowego przygotowuje uczniów do pełnienia ról społecznych i zawodowych. Projekty międzyklasowe realizowane są przez kilka klas, a nawet przez całą społeczność szkolną.

- » **Projekty badawcze, techniczne, przedsięwzięcia.** Ze względu na realizowane podczas kształcenia cele, wyróżnia się projekty badawcze, techniczne i przedsięwzięcia. Projekty badawcze dotyczą najczęściej przedmiotów przyrodniczych i celem ich jest zbadanie zjawiska, właściwości lub stanu wiedzy na określony temat. W przypadku badania zjawiska lub np. właściwości substancji, uczniowie formułują hipotezy, poszukują możliwości i sposobu rozwiązania problemu, weryfikacji hipotezy oraz opracowują wnioski płynące z przeprowadzonych badań. Projekty badawcze, dotyczące badania wiedzy na określony temat, opierają się na pracy źródłowej, poszukiwaniu, selekcjonowaniu informacji, prezentowaniu zdobytej wiedzy i umiejętności w przystępny ciekawy sposób. Obejmują one najczęściej zagadnienia z przedmiotów humanistycznych i społecznych.

Projekty techniczne, konstrukcyjne, technologiczne czy eksploatacyjne umożliwiają kształcenie i doskonalenie umiejętności zawodowych oraz zdobycie wiedzy technicznej. Efektem są wytwory lub dokumentacje konstrukcyjne, technologiczne lub eksploatacyjne². *Przedsięwzięcia* to projekty, których celem jest zorganizowanie działań na terenie szkoły, gminy, zakładu pracy czy też o zasięgu ogólnospołecznym. Przykładami takich tematów są: wycieczki, wystawy, audycje, konkursy, kampanie, występy, realizacje multimedialne.

- » **Projekty krótko- i długoterminowe.** W zależności od czasu realizacji, projekty mogą różnić się znacznie złożonością zadania, skalą trudności, nakładem pracy wymaganej do osiągnięcia efektu końcowego, a także obszernością materiałów niezbędnych do opracowania projektu. Ze względu na potrzebę uzyskania szybkiego efektu zadowolenia uczniów z wykonanego dzieła, szczególnie przydatne w metodzie są projekty krótkotrwałe. Skrócenie czasu realizacji można osiągnąć poprzez taki dobór zespołu, aby można było złożony projekt podzielić na zadania cząstkowe, wykonywane przez inne osoby. Wprawdzie dany uczeń nie przećwiczy wówczas wszystkich czynności koniecznych do wykonania dzieła, lecz właśnie dzięki odpowiedniemu podziałowi zadań można zapewnić dopasowanie powierzonych prac do realnych możliwości, na miarę uzdolnień każdego wykonawcy. Krótki okres prac ma też tę zaletę, że szybko można zaprezentować wytworzone dzieło, poddać je ocenie, a w razie takiej potrzeby – pozostaje wówczas jeszcze czas na dokonanie korekt lub optymalizacji.

Projekty długoterminowe z kolei dają większą szansę na tworzenie dzieł zaawansowanych, interdyscyplinarnych, integrujących wiele źródeł, w wysokim stopniu wyczerpujących daną problematykę. Największe możliwości metody tkwią w *otwartych projektach asynchronicznych*, kiedy to nie ma żadnych ram czasowych na osiągnięcie tego, co nazwać można byłoby dziełem finalnym. W takiej metodzie każde z cząstkowych zadań jest implementacją fragmentaryczną, która może być traktowana jako dzieło domknięte, ale też na tej podstawie można stale dzieło rozwijać i doskonalić. Taką formę realizacji metody projektów najlepiej jest prowadzić poprzez Internet.

2 Grodzka-Borowska A., *Rodzaje i ocena projektów*, WSiP, Warszawa 1996

Konstytutywne cechy metody projektów

Metoda projektów spokrewniona jest z nauczaniem problemowym, zajęciami warsztatowymi i studium przypadku. W swoich założeniach formalnych odchodzi od nauczania przedmiotowego i od systemu klasowo-lekcyjnego, a wykorzystuje głównie formy pracy grupowej i indywidualnej.

Znamiennymi cechami pedagogicznymi metody projektów są:

1. Partnerska, doradcza, integracyjna i wspierająca rola nauczyciela;
2. Podmiotowe traktowanie uczniów;
3. Całościowe ujmowanie materiału nauczania, zorientowane na praktykę społeczną;
4. Odejście od tradycyjnego oceniania uczniów na rzecz wartościowania.

Omówimy tu dokładniej wymienione powyżej cechy.

» **Rola nauczyciela.** W tradycyjnym nauczaniu, które ma na ogół charakter podający, rola nauczyciela jest wyraźnie określona. Przyjmuje się, że pełni on rolę kierowniczą (dominującą) – przekazuje materiał nauczania, objaśnia i udziela wskazówek, stawia pytania, zadaje pracę domową, dyscyplinuje uczniów. Metoda projektów wymaga zmiany tej roli. Nauczyciel jest nie tylko fachowcem w danym przedmiocie (przedmiotach), ale przede wszystkim partnerem i doradcą uczniów, sterownikiem ich kreatywności i pracy zespołowej. W miarę jednak wzrostu samodzielności uczniów, nauczyciel usuwa się w cień, pozostawiając jak najszersze pole dla aktywności uczniom. Nauczyciel integruje się z grupą, pełniąc rolę jednego z jej członków. Uczniowie traktują go jako partnera. Tej nowej roli muszą się nauczyć, zarówno nauczyciel, jak i uczniowie. Szczególnie trudna może być sytuacja, kiedy pojawia się spór między uczniami. – *Jakie stanowisko powinien zająć nauczyciel?* Nauczyciele powinni dążyć do tego, aby nade wszystko uczniowie zorientowani byli na przebieg procesu uczenia się i na osiągnięcie celów. Ogromne znaczenie dla jakości kształcenia metodą projektów ma postawa nauczyciela wobec uczniów – partnerów procesu edukacyjnego. Nauczyciel musi być wyrozumiały, przyjacielski, wspierający, pełen optymizmu i wiary, traktujący projekt jako wyzwanie, które uruchamia wspólną inwencję twórczą, zaangażowanie i entuzjazm.

» **Podmiotowość ucznia.** Realizacja procesu kształcenia z punktu widzenia ucznia ma dwa aspekty: przedmiotowy i podmiotowy. W pierwszym przypadku chodzi o to, aby uczniowie opanowali wiedzę i umiejętności będące przedmiotem nauczania oraz aby w wyniku ich działań powstał jakiś znaczący społecznie lub kulturowo produkt – efekt ich działalności. Ważniejszym jednak, z punktu widzenia rozwoju uczniów, jest aspekt podmiotowy, a więc to, w jakim stopniu udział uczniów w realizacji projektu wdraża ich do samodzielności, odpowiedzialności, przedsiębiorczości, wspólnego działania, a jednocześnie uwzględnia ich osobiste zainteresowania, motywacje, aspiracje i możliwości.

Podmiotowa aktywność uczniów powinna dotyczyć trzech sfer: poznawczej, emocjonalno-motywacyjnej i działaniowej. Uczniowie powinni zatem aktywnie uczestniczyć w określaniu i realizacji własnych zadań, odwołując się też do pozytywnej motywacji uczenia się, a nie motywacji negatywnej. Często jeszcze w naszej edukacji sytuacja zagrożenia, musi być zastąpiona sytuacją radości tworzenia, otwierania szans, podnoszenia, poczucia własnej wartości. Kluczem może być tutaj zmiana relacji nauczyciel – uczeń: od stosunku wydawania poleceń

do stosunku przewodnictwa i współpracy³. Ogromnym walorem dydaktycznym i wychowawczym metody projektów jest uczenie się we współpracy. Przekaz poziomy pomiędzy uczniami w procesie komunikowania się i współdziałania jest bowiem nie tylko ważnym czynnikiem przyswajania wiedzy i umiejętności, ale również ich rozwoju społecznego i przygotowania do życia w warunkach demokracji.

- » **Kształcenie zintegrowane.** Metoda projektów stwarza nieograniczone możliwości w zakresie nauczania całościowego, łączenia treści z różnych przedmiotów i wiązania ich z praktyką. Kształcenie tą metodą ma więc charakter *interdyscyplinarny* oraz *ponadprzedmiotowy*, stwarza też możliwość scalania procesu nauczania szkolnego, zorganizowanego z procesem uczenia się naturalnego. W strategii integracyjnej dąży się do łączenia pracy umysłowej z fizyczną, do uczenia się poprzez gry i zabawy. Owo łączenie pracy umysłowej z nauczaniem odbywa się poprzez asymilację wiedzy, jak również poprzez rozwiązywanie problemów, wraz z przeżywaniem wiedzy i działalnością praktyczną.

Kluczowe hasła metody projektów – „wieloaspektowa integracja” – wymaga też współpracy nauczycieli poszczególnych przedmiotów, dyrekcji szkoły, rodziców, przedstawicieli społeczności lokalnej. Dodajmy, że integracja w zakresie treści i przedmiotów nauczania wymaga też holistycznego spojrzenia na ucznia poprzez uwzględnienie jego potrzeb intelektualnych, biologicznych, emocjonalnych oraz społecznych.

- » **Specyfika oceniania.** W przypadku metody projektów zmienia się też rola oraz przebieg procesu kontrolowania i oceniania pracy uczniów. Samo wytworzenie jakiegoś produktu przez uczniów jest dowodem na to, że nastąpił wysiłek uwieńczony osiągnięciem. Dzięki udziałowi uczniów w realizacji projektu, bezpośrednio czują, że czynią postępy w uczeniu się, zatem wystawianie stopni jest zbędne. Dyskutując nad propozycjami projektu i realizując go, uczniowie muszą wykazać się konkretną wiedzą i umiejętnościami. Metoda projektów ma służyć również otwartości i demokratyzacji życia społecznego w szkole i poza nią, ma przyczynić się do zacierania różnic między uczniami „dobrymi” a „słabymi”, do znoszenia rozdźwięku między pracą umysłową i fizyczną.

Ważnym zadaniem dla nauczyciela jest motywowanie uczniów do działań poprzez stawianie ich w sytuacji zadaniowej, aktywizowanie sfery emocjonalnej, aby problem stał się dla nich ważny. Wyzwała się wówczas u uczniów motywację wewnętrzną, wiarę we własne możliwości, a w efekcie – zrozumienie i twórcze rozwiązanie problemu, które wymuszają potrzebę pogłębiania wiedzy, zdobywania umiejętności i kwalifikacji w wybranym zawodzie.

Kolejnym ważnym zadaniem nauczyciela podczas kształcenia metodą projektów jest zarządzanie wiedzą poprzez wspieranie i promowanie działań ucznia, który poszukuje wiadomości w różnych źródłach informacji, gromadzi ją w dokumentach i umyśle, integruje wiedzę z różnych dziedzin i dzieli się z innymi partnerami procesu edukacyjnego⁴.

Systematyczne doskonalenie i konsultowane z uczniami formy oceniania zachęcają do refleksji, samoewaluacji, kształtowania umiejętności rozpoznawania i ukierunkowywania własnych potrzeb edukacyjnych, zainteresowań, formowania aspiracji edukacyjnych uczniów,

3 Muszyński H., *Uczeń podmiot czy przedmiot w procesie kształcenia ogólnego*, „Edukacja Medialna” 1998, nr 3.

4 Małecka M.: *Rola narzędzi pomiaru dydaktycznego w procesie oceniania*, „Otwarta Szkoła” nr 8, Poznań 2001

wdrażania do systematyczności, samodyscypliny, godnego przyjmowania porażek oraz ich właściwej interpretacji⁵.

Aktywizowanie jako szczególny walor metody

Aktywność ucznia to indywidualna właściwość jednostki, polegająca na większej niż u innych częstotliwości i intensywności jakiegoś rodzaju działań. W zależności od przyjętych kryteriów można wyróżnić różne rodzaje aktywności.

W. Okoń⁶ w słowniku pedagogicznym podaje trzy podstawowe jej kategorie:

1. społeczna, która przejawia się w twórczości, działalności społeczno-kulturalnej, w sporcie i w zabawie;
2. intelektualna (poznawcza), która ma miejsce w szkole, pracy naukowej i w ogóle przy samodzielnym rozwiązywaniu problemów;
3. amatorska, podejmowana przez niezawodowców w różnych dziedzinach nauki, sztuki i techniki.

Badania nad efektywnością procesu kształcenia (nauczania i uczenia się) pokazują, że skuteczność tego procesu jest przede wszystkim **funkcją aktywności jednostki** (ucznia). Człowiek jest istotą *poznającą świat*, gdyż uzyskuje informację o otoczeniu oraz istotą *wartościującą świat*, ponieważ wartościuje zdobyte informacje i istotą *zmieniającą świat*, gdyż podejmuje konkretne działania.

Adekwatnie do takiej charakterystyki człowieka możemy mówić o aktywności:

1. poznawczej, intelektualnej;
2. emocjonalno-motywacyjnej;
3. praktyczno-działaniowej.

Pożądaną cechą dobrego kształcenia i wielostronnego rozwoju osobowości ucznia powinna być ścisła integracja tych aktywności: poznawczej, emocjonalnej, praktycznej. Taki właśnie potencjał edukacyjny posiada metoda projektów zespołowych, a naszym zadaniem jest uruchamianie tego potencjału poprzez stwarzanie pożądaných warunków do realizacji metody.

Można powiedzieć, że efektywność metody projektów posiada następujące uwarunkowania:

- » Aktywność uczniów powinna być wszechstronna, to znaczy angażująca sferę intelektualną, emocjonalno-motywacyjną i ruchową;
- » Aktywność uczestników projektów winna być ukierunkowana na osiągnięcie celu, uzyskanie satysfakcji, a nie ma być podporządkowana przymusowi; uczeń jest aktywny, gdy cel jest dla niego bliski i wyraźny, a realizowane zadanie uznaje za własne, bo zgodne z jego zainteresowaniami;
- » Aktywność uczniów jako członków zespołów sprowadza się do pełnienia ról społecznych, trzeba więc doprowadzić do tego, aby uczeń zrozumiał istotę i wymagania danej roli, ocenił swoje umiejętności jako niezbędne do jej pełnienia oraz posiadał motywację do jej podjęcia;

5 Małecka M., Burewicz A.: *Zarządzanie wiedzą w projekcie interdyscyplinarnym „Woda jako wskaźnik zanieczyszczenia środowiska”*, Materiały Szkoły Problemów Dydaktyki Chemii, Sucha Beskidzka 2002

6 Okoń W.: *Nowy słownik pedagogiczny*, Wyd. „Żak”, Warszawa 1996

- » Uczeń aktywnie myśli i działa, gdy są mu dostarczane silne wrażenia, a zadania poznawcze przed nim stawiane odwołują się do jego zainteresowań i są dostosowane do możliwości wykonawczych, a ponadto działaniom towarzyszą pozytywne odczucia i emocje;
- » Warunkiem zadawania pytań, będących uzewnętrznieniem poznawczej aktywności ucznia, która wynika z jego rozmyślań, analizy i poszukiwań, jest przewyższenie strachu i nabrania zaufania do nauczyciela i pozostałych członków zespołu; chodzi o to, aby uczeń miał poczucie bezpieczeństwa, nie bał się mówić i pytać, miał wsparcie nauczyciela i kolegów;
- » Ważnym warunkiem stymulowania aktywności uczniów jest samodzielna praca o charakterze twórczym i odkrywczym, ale też partycypacja, co oznacza, że uczeń powinien brać udział w planowaniu i podejmowaniu decyzji;
- » Każda aktywność jest konsekwencją określonej potrzeby ucznia, a jednocześnie uczeń ma poczucie własnej wartości, gdy odczuwa lub doświadczy tego, że potrafi wykonać postawione zadanie.

Tworzenie grup i zalety pracy zespołowej

Bardzo ważną cechą, a jednocześnie walorem pedagogicznym metody projektów jest *zespołowość*. Dlatego nauczyciel, prowadzący zajęcia metodą projektów, powinien posiadać umiejętność tworzenia zespołu i kierowania nim. **W wyniku badań i obserwacji funkcjonowania zespołów opracowano się faz rozwoju grupy**⁷:

1. **Faza orientacji.** Wzajemne poznawania się członków zespołu. Dowiadujemy się, kto co umie, co potrafi, co chciałby robić. Uczniowie są zaciekawieni działaniami, które będą razem podejmować. Członkowie są zaniepokojeni, jak zostaną przyjęci przez grupę. Ustala się cele zajęć oraz zasady działania i współpracy.
2. **Faza konfliktu i buntu.** Uczestnicy zespołu mają krytyczne podejście do siebie nawzajem i do lidera zespołu. Każdy stara się o dobrą pozycję w grupie. Krystalizowanie się struktury zespołu. Określanie ról grupowych. Negocjowanie przydziału zadań. Formowanie się poczucia bezpieczeństwa i zaufania.
3. **Faza dojrzałej pracy.** Zintegrowany zespół, z określoną strukturą i przydziałem zadań, rozpoczyna konstruktywną pracę. Zespół realizuje zaplanowane zadania. Wspólne działania sprawiają przyjemność i zadowolenie. Jest to czas, gdy zespół jest najbardziej twórczy.
4. **Faza końcowa.** Przyjrzenie się efektom pracy i realizacji założonych celów. Refleksja nad tym, jak doświadczenia zdobyte w zespole można wykorzystać w codziennym życiu. Smutek, że czas wspólnej pracy dobiega końca. Pożegnanie i czasami plany na przyszłość.

Prowadzenie i sukcesy zespołu zależą od nauczyciela, trenera, koordynatora, twórcy zespołu. Nauczyciel powinien posiadać dobrą znajomość każdego członka zespołu, jego potrzeb, poziomu umysłowego, uzdolnień, zainteresowań, temperamentu, stanu zdrowia, warunków życia. Znajomość uczniów jako członków zespołu projektowego pozwala dostosować przydzielane zadania do ich właściwości i możliwości. Grupa uczniów wybranych do pracy nie stanowi jeszcze zespołu, różnica między grupą a zespołem polega na tym,

⁷ Aronson E.: *Człowiek istota społeczna*, PWN, Warszawa 2005

że zespół jest zbiorem ludzi, uczniów połączonym wspólnym celem. Jednostka odgrywa swoją rolę tym lepiej i skuteczniej, im bardziej utożsamia się z zespołem, uznaje za swoje wartości wszystkich członków.

Możemy wskazać następujące pozytywne aspekty wykonywania zadań w zespole:

- 1. Zespół wie więcej.** Wiedza poszczególnych członków zespołu sumuje się, dając efekt synergiczny, szczególnie jeśli chodzi o konkretne wiadomości, umiejętności i doświadczenia. Dzięki temu zespół może wypełniać luki, które uszłyby uwadze jednostkom. Poszczególne osoby mogą też uczyć się od zespołu, od innych członków tej społeczności. Zespół jest też w stanie wygenerować więcej innowacyjnych pomysłów, stosując np. metodę „burzy mózgów”.
- 2. Zespół mobilizuje.** Członkowie grupy wzajemnie się mobilizują do samokształcenia. Dyskusja zespołowa pozwala wychodzić poza dostarczone informacje, poza pojedyncze opinie. Stanowisko zespołu w danej sprawie jest też bardziej przekonujące niż opinie pojedynczych osób.
- 3. Zespół łagodzi napięcia emocjonalne.** Członkowie grupy mają poczucie bezpieczeństwa i wzajemnego zaufania. Niepokojące emocje zostają wcześniej przedyskutowane, więc zespół osiąga stan gotowości do działania. Stwierdzono również, że zespół ma silny wpływ na swych członków i może podnosić wydajność poszczególnych jednostek.

Etapy pracy metodą projektu

Uczniowie, wykonując zadania przewidziane w projekcie, przechodzą przez różne etapy aktywności: od zaangażowania emocjonalnego w momencie ustalania tematu i celów pracy, poprzez poszukiwanie rozwiązań, wykonywanie pracy przewidzianej harmonogramem, aż po kontrolę rezultatów oraz ewaluację i refleksję nad wprowadzeniem ich w życie. Uczniowie podejmują działania zbliżone do tych, z jakimi będą mieć do czynienia w rzeczywistych sytuacjach, sprawdzają swoje możliwości w różnych warunkach. Metoda projektów w swoim założeniu daje uczniom i nauczycielowi dużą swobodę działania, brak w niej schematyczności i sztywności charakterystycznej dla klasycznych metod kształcenia.

Analiza literatury dotyczącej wdrażania metody projektów wskazuje na różnorodność opisów poszczególnych etapów kształcenia tą metodą. Praca w tej formie powinna odpowiadać postulatam nowoczesnej dydaktyki, a więc charakteryzować się aktywnością działań uczniów, zaangażowaniem, samodzielnością poszukiwań i działań. Uczniowie powinni samodzielnie podejmować decyzje, rozwiązywać problemy, komunikować się, dyskutować, wspólnie szukać rozwiązań, rozwijać poczucie samodzielności. Nauczyciel zaś – powtórzmy raz jeszcze – powinien pełnić jedynie rolę przewodnika i doradcy. Przed przystąpieniem do realizacji określonego projektu zadaniem nauczyciela jest przeprowadzenie diagnozy potrzeb edukacyjnych uczniów i praktyki społecznej, ustalenie składu zespołu uczniowskiego z uwzględnieniem poziomu ich zdolności i motywacji.

Oto dające się wyróżnić etapy pracy metodą projektów:

- 1. Wybór zagadnienia i sformułowanie tematu.** Według założeń metody projektów wyboru zagadnień i sformułowania tematu dokonują uczniowie, którzy będą go realizować przy

dyskretnej pomocy nauczyciela. Nauczyciel zapoznaje uczniów z podstawowymi założeniami metody. Dobór uczniów do realizacji projektu powinien odbywać się po wprowadzeniu w *meritum* zagadnień związanych z tematem projektu. Generalnie uczniowie lepiej i chętniej pracują, jeżeli pozostawi im się swobodę w tworzeniu zespołu.

2. **Określenie celu projektu.** Opracowując założenia projektowe, należy określić ogólny cel strategiczny, a następnie uszczegółowić go, opracowując cele operacyjne w zakresie wiadomości, umiejętności i postaw. Cele mogą ulegać stałej weryfikacji. Jest to ważny etap w metodzie projektów, ponieważ uczniowie na bieżąco dowiadują się, jakie wiadomości i umiejętności zdobędą oraz gdzie je będą mogli wykorzystać. Cele projektu opracowują wspólnie nauczyciel i uczniowie. Muszą one być realne i możliwe do osiągnięcia w wyznaczonym czasie.
3. **Opracowanie planu i harmonogramu działań.** Zespół planuje kolejność działań, dzieli się obowiązkami, ustala z jakich zasobów będzie korzystał (np. pracownia komputerowa, biblioteka). Planuje się na przykład nawiązanie kontaktów z różnymi firmami, poszukiwanie sponsorów, współpracowników (rola w tym także rodziców), ustala się instytucje i osoby, które mogą dostarczać potrzebnych informacji. W efekcie powinien powstać harmonogram konkretnych działań.
4. **Zawarcie kontraktu.** Kontrakt to umowa zawarta pomiędzy nauczycielem a członkami zespołu, jako zobowiązanie dla obu stron. Obejmuje on zasady współpracy, formy komunikowania się, warunki i wymagania niezbędne dla zaliczenia projektu. Omawia plan sprawozdania, jego formę, warunki i zasady prezentacji produktu projektu.
5. **Realizacja projektu.** Uczniowie indywidualnie lub w zespołach wykonują przyjęte na siebie zadania, kompletują materiały, analizują je, przetwarzają i omawiają. Realizacja projektu odbywa się w różnym czasie i różnych miejscach: podczas godzin lekcyjnych i pozalekcyjnych bądź w ramach pracy domowej. Nauczyciel pełni rolę konsultanta, inspiratora, pomocnika, pomaga przezwyciężać pojawiające się trudności, czuwa nad harmonijnym przebiegiem pracy.
6. **Prezentacja projektu.** Projekt powinien zakończyć się prezentacją. Wybrany przedstawiciel zespołu lub wszyscy jego członkowie omawiają przebieg wykonanych prac. Prezentują całość lub najciekawsze elementy projektu. Pokazują efekty materialne swojej pracy. Omawiają to, czego dowiedzieli się dzięki pracy nad projektem. Formy prezentacji mogą być różnorodne, np.: wystawa prac, odczyt, inscenizacja, twórczość literacka, foldery, program komputerowy, film itp. W prezentacji powinni uczestniczyć uczniowie, nauczyciele, zaproszeni goście, przedstawiciel samorządu lokalnego i ewentualnie sponsorzy.
7. **Ewaluacja projektu.** Edukatorzy stosujący metodę projektu powinni stworzyć własny system oceniania, który musi być znany uczniom przed przystąpieniem do realizacji projektu i być zapisany w kontrakcie. Można też oceniać pracę uczniów na różnych etapach projektów, co wpływa na ich motywacje i umożliwia bieżące rozwiązywanie problemów. Duże walory wychowawcze posiada samoocena. W przypadku projektów zespołowych należy ocenić wartość pracy całego zespołu, jak też pracę poszczególnych jego członków. Aby ewaluacja projektu miała charakter kompleksowy, należy brać pod uwagę różne aspekty: strukturę projektu, jego oryginalność, innowacyjność, przedsiębiorczość, stopień osiągnięcia zamierzonych celów, praktyczne umiejętności uzyskane w pracy nad projektem, jakość prezentacji, logiczność, czytelność, język, grafikę, przejrzystość wniosków. Bardzo ważna jest sprawiedliwa ocena projektu.

Metoda projektów w nauczaniu on line

Rozwój e-learningu stwarza możliwość, a także konieczność spojrzenia na metodę projektów w oparciu o dorobek teoretyczny i empiryczny teorii kształcenia *on line*. Zwłaszcza mamy tu na uwadze różne koncepcje kursów stworzone przez teoretyków i praktyków takiego kształcenia. Charakterystycznym dla nauczania *on line* jest wykorzystanie potencjału wspólnoty osób uczących się. Jest to *integracja konektywności* (interakcji oraz dyskursu) z *asynchronicznością* (niezależnością), a także łączenie różnych form porozumiewania (tekstualnej, werbalnej, wizualnej) dla tworzenia unikalnych środowisk uczenia się. Dzięki tym działaniom powstaje niezwykle pożyteczna edukacyjnie wspólnota dociekań (*the community of inquiry*)⁸.

Wielu twórców technologii kształcenia uważa, że nowe media oraz technologie informacyjno-komunikacyjne umożliwiają stosowanie bardziej konstruktywistycznych metod pedagogicznych. Nowe media i funkcjonalności wspierające nauczanie przez Internet są interaktywne i generatywne, w związku z czym umożliwiają stosowanie metod aktywizujących (metod uczestnictwa).

Decydują o tym w szczególności następujące cechy nauczania *on line*:

- » **dostęp do informacji** – dzięki sieci nauczyciel, instruktor czy podręcznik przestaje być głównym źródłem dostępu do informacji, przestają też funkcjonować tzw. kwerendy biblioteczne jako zasadniczy wymóg pracy naukowej;
- » **integracja multimedialnych** – dostęp do relatywnie tanich technik multimedialnych jest niezwykle szeroki; tysiące użytkowników dodają każdego dnia pliki wideo w serwisie *You Tube*, dzięki czemu można wykorzystać i włączać różne zasoby multimedialne do procesu edukacyjnego;
- » **otwartość i współtworzenie** – powstają specjalne techniki i narzędzia pozwalające na współpracę w sieci, np. wspólne redagowanie dokumentu przez osoby z odległych miejscowości; narzędzia Web 2.0. pozwalają na tworzenie obszernych, ogólnodostępnych zasobów informacji, takich jak np. *Wikipedia*, co otwiera nowe możliwości przed metodą projektów.

Nauczyciel czy wykładowca jest nadal ważny, ale głównie jako istotny głos w dyskusji, jako osoba znająca wartościowe źródła, metody rozwiązywania problemów, jako osoba upoważniona do oceniania. Wszyscy zaś uczący się stanowią „skarbnicę wiedzy” i są w stanie dotrzeć do innych cennych źródeł, które w swej wielości nie mogą być tak do końca znane wykładowcy.

Wiedza i jej formowanie ma więc charakter polifoniczny, nauczanie i uczenie jest wszechobecne, a nauczyciel w znacznym stopniu uczy się od swoich uczniów. Tylko grupa uczących się – zespół, a nie jednostka – może stać się prawdziwym ekspertem. Nauczyciel w takim modelu tworzy odpowiednią atmosferę, umożliwia afektywną ekspresję, wspiera dyskurs i otwartą komunikację, spaja wspólnotę (społeczność w sieci, zespół, grupę) osób uczących się poprzez metodę projektów.

8 Cleveland-Innes M.F., Garrison D.R. (red.): *An Introduction to distance education. Understanding Teaching and Learning in a New Era*, Routledge, New York 2010.

Przykłady zajęć realizowanych metodą projektów

➔ Natalia Walter

Projekty edukacyjne w ramach zajęć lekcyjnych

Wprowadzona w 2008 roku Podstawa programowa⁹, w zapisach mówiących o zalecanych warunkach i sposobach realizacji poszczególnych przedmiotów, wskazuje na konieczność stosowania przez nauczycieli metod aktywizujących, w tym metody projektu edukacyjnego. O projekcie indywidualnym lub zespołowym czytamy także w części dotyczącej nauczania informatyki w trzecim etapie edukacyjnym. W Rozporządzeniu MEN¹⁰ czytamy, że „uczniowie gimnazjum biorą udział w realizacji projektu edukacyjnego, którym jest zespołowe, planowe działanie uczniów, mające na celu rozwiązanie konkretnego problemu, z zastosowaniem różnorodnych metod”.

Zakres tematyczny projektu może dotyczyć wybranych treści nauczania, określonych w podstawie programowej lub wykraczać poza nie. Informacja o udziale uczennicy/ucznia w projekcie edukacyjnym oraz temat projektu wpisane zostaną na świadectwo ukończenia gimnazjum.

Projekt edukacyjny jest realizowany przez zespół uczniów pod opieką nauczyciela i obejmuje następujące działania:

1. wybór tematu projektu edukacyjnego;
2. określenie celów projektu edukacyjnego oraz zaplanowanie etapów jego realizacji;
3. wykonanie zaplanowanych działań;
4. publiczne przedstawienie rezultatów.

Metoda projektów staje się nieodłącznym elementem programów nauczania klas gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych. Warunki realizacji projektów edukacyjnych określa z jednej strony Ustawodawca, a z drugiej – szkoła (dyrektor wraz z Radą Pedagogiczną), definiując zakres i czas realizacji projektu oraz poziom edukacyjny.

Podczas przygotowywania projektu istotnymi kwestiami są¹¹:

1. wybór zagadnień do realizacji;
2. przygotowanie uczniów do pracy metodą projektów;
3. dobór grup do realizacji projektu;
4. przygotowanie schematu opisu projektu przez ucznia (instrukcja);
5. ustalenie czasu wykonywania projektu, sposobu dokumentacji;
6. określenie standardu efektu końcowego i określenie kryteriów oceny;
7. przygotowanie kontraktów;
8. harmonogram działań.

9 Podstawa programowa... Rozporządzenie MEN z 23 grudnia 2008 r., Dz.U. 2009, Nr 4, poz. 17

10 Warunki i sposoby oceniania... Rozporządzenie MEN z 20 sierpnia 2010 r., Dz.U. 2010, Nr 156, poz. 1046

11 Mikina A., Zajac B., *Metoda projektów w gimnazjum. Poradnik dla nauczycieli i dyrektorów gimnazjów* [http://www.ore.edu.pl/strona-ore/phocadownload/poradnik_mikina_zajc.pdf]

Podczas realizacji projektu wyróżnia się:

1. regularne spotkania konsultacyjne z uczniami i zapewnienie im samodzielności w podejmowanych działaniach,
2. dokonywanie systematycznej obserwacji i oceniania postępów uczniów w pracach nad projektem,
3. motywowanie uczniów do prowadzenia działań zaplanowanych w projekcie i doprowadzenie ich do końca,
4. zapewnienie czasu na działania związane z analizą procesu współpracy w zespole,
5. zaprezentowanie sposobu dokumentowania wykonania projektu.

Projekty na kołach zainteresowań

Koła zainteresowań w jeszcze większym stopniu niż tradycyjne zajęcia lekcyjne w szkole powinny być realizowane metodami aktywizującymi uczniów. Metody podające nie mogą stanowić podstawy prowadzenia kół. Głównym celem kół zainteresowań jest nie tyle przekazanie informacji, a wzbudzenie zainteresowania określonymi zagadnieniami oraz zachęcenie do samodzielnego pogłębiania już zdobytych umiejętności. W zajęciach pozalekcyjnych biorą udział uczennice i uczniowie o podobnych preferencjach i motywacji, dlatego też łatwiej stworzyć tu zespoły projektowe oraz zorganizować pracę w małych grupach. Zaletą takich projektów jest również to, iż uczniowie znajdują się w korzystnym środowisku, które pozbawione jest napięć charakterystycznych dla tradycyjnych zajęć lekcyjnych. W ramach kół zainteresowań infotechnicznych powinny powstawać najczęściej projekty techniczne/technologiczne oraz projekty problemowe.

Przykładowa karta projektu:

Tytuł projektu: Informatyczne wspomaganie rozgrywek piłkarskich

Nauczyciel: imię i nazwisko opiekuna projektu

Uczennice i uczniowie: imiona i nazwiska uczestniczek i uczestników zespołu projektowego

Cele projektu:

- » zapoznanie z zasadami opisu danych;
- » opracowanie narzędzia do rejestracji danych o meczach piłkarskich;
- » opracowanie algorytmu do tworzenia tabeli rozgrywek.

Opis projektu:

W projekcie wzięło udział pięcioro uczniów i uczennic. Do jego realizacji wykorzystano arkusz kalkulacyjny, w którym zapisano wyniki meczów w postaci tabelarycznej oraz dane opisujące te mecze (zdobyte punkty, liczbę widzów etc). Na podstawie tych danych opracowano algorytm tworzący tabelę rozgrywek, porządkującą zespoły według zadanego kryterium. Tabela wynikowa została sformatowana w celu łatwiejszego jej czytania.

Zagadnienia do rozwiązania:

- » Jak reprezentować informacje, aby łatwo je można było przetwarzać?
- » Jak opracować algorytm tworzący tabelę wyników?
- » Jak zaprezentować informacje, aby były czytelne dla odbiorcy?

Efekty działań:

- » rzut arkusza kalkulacyjnego z danymi o meczach;
- » rzut arkusza kalkulacyjnego z tabelą;
- » prezentacja ze schematem algorytmu tworzącego tabelę.

W karcie projektu mogą jeszcze znaleźć się takie pozycje, jak uzasadnienie wyboru tematu, sposoby prowadzenia badań i analiz, wnioski z badań, rekomendacje.

Projekty w edukacji zdalnej

Projekty edukacyjne mogą być realizowane bezpośrednio (stacjonarnie) podczas spotkań nauczyciela z uczennicami i uczniami oraz członków zespołów projektowych, ale można je też przenieść do przestrzeni edukacyjnej, jaką jest Internet. Realizacja projektów w sieci przebiegać powinna tak samo jak w przypadku zajęć lekcyjnych, zmieni się natomiast sposób komunikacji (na zapośredniczoną) oraz miejsce działań. Zasadniczo wzrasta tu rola nauczyciela, który musi bardzo precyzyjnie wyznaczać kierunki aktywności uczennic i uczniów.

W sieciowej realizacji projektów zespołowych wykorzystuje się narzędzia do edukacji zdalnej – platformy edukacyjne – łączące w sobie:

1. funkcje komunikacyjne niezbędne do prowadzenia spotkań i konsultacji wirtualnych (komunikator internetowy, czat, forum dyskusyjne);
2. funkcje projektowe umożliwiające realizację projektu indywidualnego i zespołowego (narzędzia do współtworzenia dokumentów – np. wiki, współredagowane dokumenty wirtualne; wycieczki wirtualne);
3. funkcje archiwizacyjne i dokumentacyjne (repozytoria, e-portfolio, blogi, galerie);
4. funkcje analizujące i oceniające (raporty). Wiele projektów edukacyjnych można przenieść do przestrzeni Internetu, a przynajmniej te ich fragmenty, na których realizację zabrakło czasu podczas zajęć lekcyjnych lub pozalekcyjnych.

Przykładowa karta projektu realizowanego w Internecie:

Tytuł projektu: Krótka historia komputeryzacji.

Nauczyciel: imię i nazwisko opiekuna projektu

Uczennice i uczniowie: imiona i nazwiska uczestniczek i uczestników zespołu projektowego

Cele projektu:

- » zapoznanie z historią komputeryzacji;
- » zaznajomienie z wyglądem i funkcjonalnością pierwszych komputerów;
- » zrozumienie istoty postępu technologicznego;
- » nabycie umiejętności samodzielnego zdobywania i oceny informacji;
- » nabycie umiejętności samodzielnego charakteryzowania i opisu zjawisk;
- » rozwinięcie umiejętności współpracy w zespole.

Opis realizacji projektu:

Projekt został zrealizowany z wykorzystaniem źródeł internetowych, tj.: witryn poświęconych historii komputeryzacji, wirtualnych wycieczek do muzeów komputeryzacji (m.in. [126](http://www.com-</p></div><div data-bbox=)

puter-history.org/visit/), filmów wideo *on line* oraz prezentacji multimedialnych. Uczennice i uczniowie biorący udział w projekcie stworzyli stronę internetową poświęconą rozwojowi komputerów oraz hasło w edukacyjnym wiki. Podczas przygotowywania własnych tekstów, wykorzystali współredagowalne dokumenty po to, by każda uczestniczka i uczestnik projektu mógł go uzupełnić i zmodyfikować. Kolejne etapy przygotowań jedna z uczestniczek opisywała na blogu. Porozumiewano się przy pomocy komunikatorów internetowych oraz na forum i w portalu społecznościowym.

Zagadnienia do rozwiązania:

- » Kto wymyślił, a kto zbudował pierwszy komputer?
- » Dlaczego powstały komputery?
- » Jakie technologie wykorzystywano?
- » Jakie możliwości miały kolejne generacje komputerów?
- » Gdzie wirtualnie można obejrzeć najstarsze komputery?

Efekty działań:

- » zrzut ekranowy strony internetowej lub/i prezentacja multimedialna;
- » zrzut ekranowy blogu prowadzonego przez członków zespołu.

Bibliografia

- » Aronson E.: Człowiek istota społeczna, PWN, Warszawa 2005
- » Cleveland-Innes M.F., Garrison D.R. (red.): *An Introduction to distance education. Understanding Teaching and Learning in a New Era*, Routledge, New York 2010
- » Conrad R.M., Donaldson J.A.: *Engaging the On line Learner, Activities and resources for Creative Instruction*, Jossey-Bass, San Francisco 2004
- » Gołębiak B.D. (red.): *Uczenie metodą projektów*, WSiP, Warszawa 2002
- » Grabowska D.: *Projekt jako metoda aktywizująca*, „Biblioteka w Szkole”, 2009, nr 1
- » Grodzka-Borowska A.: *Rodzaje i ocena projektów*, WSiP, Warszawa 1996
- » Hamer H.: *Rozwój przez wprowadzenie zmian*, Wydawnictwo Centrum Edukacji Medycznej, Warszawa 1993
- » Królikowski J.: *Nauczanie metodą projektów*, „Poradnik Nauczyciela” 2000, G 1.1.
- » Małecka M.: *Rola narzędzi pomiaru dydaktycznego w procesie oceniania*, „Otwarta Szkoła” 2001, nr 8, Poznań
- » Małecka M., Burewicz A.: *Zarządzanie wiedzą w projekcie interdyscyplinarnym „Woda jako wskaźnik zanieczyszczenia środowiska”*, Materiały Szkoły Problemów Dydaktyki Chemii, Sucha Beskidzka 2002
- » McGinnis A.L.: *Sztuka motywacji*, Oficyna Wydawnicza „Vacatio”, Warszawa 1993
- » Mikina A.: *Jak wdrażać metodę projektów*, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2001
- » Mikina A., Zajac B.: *Metoda projektów w gimnazjum. Poradnik dla nauczycieli i dyrektorów gimnazjów* [http://www.ore.edu.pl/strona-ore/phocadownload/poradnik_mikina_zajc.pdf]
- » Muszyński H.: *Uczeń podmiot czy przedmiot w procesie kształcenia ogólnego*, „Edukacja Medialna” 1998, nr 3
- » Nowacki T.: *O metodzie projektów*, WSiP, Warszawa 1995

- » Okoń W.: *Nowy słownik pedagogiczny*, Wyd. „Żak”, Warszawa 1996
- » Paris S., Ayres L.R.: *Stawanie się refleksyjnym uczniem i nauczycielem*, WSiP, Warszawa 1997
- » Patocka B., Nowak L.: *Projekty edukacyjne, poradnik dla nauczycieli*, Kielce 2002
- » Strykowski W., Kąkolewicz M., Ubermanowicz S.: *Kompetencje nauczycieli edukacji medialnej*. „Neodidagmata” 2008, nr 29/30
- » Szymański M.S.: *Rozprawa o metodzie projektów*, [w:] K. Kruszewski (red.), *Pedagogika w pokoju nauczycielskim*, WSiP, Warszawa 2000
- » Wyrozębski P.: *Podejście do tworzenia programów nauczania oparte na efektach kształcenia*. „E-mentor” 2009, nr 3
- » Zając M.: *Model aktywności w kursach on line, czyli jak efektywnie angażować studentów*. „E-mentor” 2009, nr 4

08

Edukacja pozaszkolna w Internecie

 Natalia Walter

Edukacja pozaszkolna, czyli taka, która nie jest objęta szkolnym programem i trybem nauczania, obejmuje wszelkie oddziaływania (edukacyjne, wychowawcze) na dzieci i młodzież poza murami szkoły. Może mieć charakter intencjonalny (aranżowana np. przez instytucje czy grupy społeczne) lub nieintencjonalny (spontaniczny, samoistny). Edukacja pozaszkolna jest bardziej otwarta niż tradycyjna, łatwiej poddać ją modyfikacji, dlatego stanowi alternatywną, atrakcyjną ofertę dla młodych ludzi. Jeżeli umieścimy ją w przestrzeni społecznej, jaką jest Internet, to dostarczymy im zarówno cenne źródła nieprzebranych informacji, jak też zachęcimy do szerokiej aktywności oraz do pożytecznego zagospodarowania czasu wolnego.

Czas wolny młodzieży w społeczeństwie informacyjnym

Czas wolny to okresy poza obowiązkami zawodowymi, edukacyjnymi, rodzinnymi lub społecznymi. Jego zagospodarowanie to czynności, jakim może oddawać się człowiek z własnej woli albo dla rozrywki, urozmaicenia, albo w celu rozwijania swej wiedzy, dobrowolnego udziału w życiu społecznym¹. Czas wolny zwykle przeznaczają na sprawiający przyjemność odpoczynek, na dobrowolną działalność społeczną, rozwój zainteresowań i uzdolnień oraz działalność kulturalną, naukową czy sportową. Umożliwia to szeroko rozumianą samorealizację, poprzez zaspokajanie potrzeb samoorganizowania, dokonywania wyboru i wartościowania. Pozytywnym aspektem czasu wolnego jest też samowychowanie oraz nabywanie i doskonalenie kompetencji z różnych dziedzin.

Jedną z form spędzania wolnego czasu jest rekreacja (łac. *recreatio*), czyli takie zajęcia, których celem jest odpoczynek, rozrywka lub rozwój własny². W ramach rekreacji bardzo popularne stało się korzystanie z takich mediów, jak telewizja, radio, prasa, a zwłaszcza komputer i Internet. W społeczeństwie informacyjnym większość kontaktów międzyludzkich zostaje zapośredniczona poprzez media. Internet stał się przestrzenią społeczną, w której młodzi ludzie nawiązują relacje

1 Dumazedier J.: *Leisure and the social system*, Elsevier North-Holland, New York 1974

2 Okoń W.: *Nowy słownik pedagogiczny*, Wydawnictwo „Żak”, Warszawa 2004

interpersonalne, dzielą się swoimi rozterkami, ale też osiągnięciami i pomysłami. Internet to także nieograniczona przestrzeń edukacyjna.

Wśród funkcji czasu wolnego wyróżnia się m.in. wypoczynek, rozrywkę, rozwój zainteresowań i uzdolnień oraz poszukiwanie miejsca w społeczeństwie³. Najczęściej młodzież uważa, że nowe technologie informacyjne realizują funkcję wypoczynkową i rozrywkową czasu wolnego. To interaktywna zabawa jest tym, co przyciąga uczniów do Internetu i komputera. Gry komputerowe, a zwłaszcza gry sieciowe są tak bardzo atrakcyjne, że przycmiewają wszelkie inne usługi Internetu.

Dzieci i młodzież rozwijają swoje zainteresowania także dzięki wszechstronnemu korzystaniu z nowych technologii informacyjnych. Internet może być także miejscem rozwijania talentów – wspiera kreatywność, umożliwia tworzenie własnych komunikatów o różnym charakterze. Uczniowie mogą pisać teksty, publikować elementy graficzne, muzyczne lub nagrania wideo. Właściwie ukierunkowana działalność internetowa może wspomóc rozwój zdolności, a także sprzyja podnoszeniu samooceny ucznia.

Istotą współczesnego Internetu jest rozszerzenie lub przeniesienie kontaktów interpersonalnych do świata wirtualnego. Czaty, fora internetowe, komunikatory, portale społecznościowe – to przestrzeń społeczna, w której chętnie biorą udział młodzi ludzie. Komunikowanie w Internecie może następować między osobami anonimowymi lub znającymi się ze świata realnego, pomiędzy osobami ujawniającymi elementy swojej tożsamości lub takimi, które celowo kreują nieprawdziwy obraz siebie. Młodzi ludzie chętnie wykorzystują komunikowanie sieciowe, ponieważ niezwykle ważne są dla nich relacje interpersonalne. Najczęściej młodzież w czasie wolnym stara się poprzez Internet pogłębić znajomości zawarte w świecie rzeczywistym. Możliwość wchodzenia w relacje interpersonalne, możliwość współpracy i współtworzenia w sieci jest dla niej niezwykle istotna.

Internet jako przestrzeń edukacyjna

Internet w kontekście edukacyjnym najczęściej utożsamiany jest z pojęciem *e-learningu*, który – w szerokim ujęciu – oznacza wszelkie sposoby pozyskiwania informacji i uczenia się przy pomocy środków elektronicznych. Najczęściej jednak pod tym pojęciem kryje się kształcenie na odległość za pomocą Internetu oraz moderowane kursy multimedialne na stronach WWW. Nauczyciele wykorzystują Internet w tradycyjnej edukacji jako miejsce, w którym mogą publikować i rozpowszechniać wśród uczniów treści kształcenia, a także stosują go jako narzędzie komunikowania z uczniami, symulowania dyskusji albo też używają komputera i Internetu w celach ewaluacyjnych do tworzenia i rozpowszechniania testów wyboru i ich wyników. W rozumieniu zgodnym z piagetowską koncepcją konstruowania wiedzy przez człowieka, forma edukacji elektronicznej, zwanej *e-learningiem*, może stanowić całościowy proces nauczania-uczenia się.

Cechami komunikowania w e-learningu są między innymi⁴:

1. grupowe komunikowanie wielu nadawców i wielu odbiorców, które motywuje uczestników do rozwiązywania problemów, uaktywnia wymianę informacji, umożliwia porównania, dyskusję,

3 Denek K.: *Edukacja pozalekcyjna i pozaszkolna*, WSPiA, Poznań 2009

4 Sigala M.: *The Evolution of Internet Pedagogy: Benefits for Tourism and Hospitality Education*, "Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education" 2002, vol. 1, no. 2

- modyfikację oraz zmianę koncepcji (wymiany koncepcyjne), zachęca do zupełnie innej pracy i zmierzania w kierunku intelektualnej konwergencji;
2. niezależność czasowa – dostęp przez 24 godziny, użytkownicy mogą udzielać odpowiedzi natychmiast lub po pewnym czasie (czas na przemyślenia); uczestnicy kursu/szkolenia mogą uczyć się w dogodnym dla nich momencie dnia;
 3. brak zależności od miejsca, co pozwala na pełen dostęp do zasobów internetowych;
 4. wiadomości tekstowe wzbogacone mediami zachęcają do werbalizacji i artykułowania idei, koncentrują uwagę raczej na wiadomości niż na nadawcy (redukcja dyskryminacji i stereotypów);
 5. środowisko komputerowe jest łatwe do przeszukiwania, przekazu i modyfikacji archiwalnych danych bazowych, pozwala na wielokrotne przeglądanie materiałów z dyskusji czy konferencji, umożliwia budowanie narzędzi do wymiany i organizowania idei, dzięki czemu wspiera współpracę podczas nauki, umożliwia budowanie przykładów, modeli i dyrektyw edukacyjnych.

Web 2.0

Serwisy internetowe, które zaczęły powstawać na świecie po 2001 roku, odmieniły sposoby interakcji pomiędzy twórcą witryn a ich użytkownikami. Odbiorca stał się aktywnym uczestnikiem spotkań *on line*, współtwórcą serwisów i decydem ich zawartości. Koncepcja Web 2.0 pozwoliła nie tylko na swobodną wymianę opinii i poglądów, ale też otworzyła drzwi do zupełnie nowej rzeczywistości edukacyjnej, w której interaktywność stwarza szansę na doskonalsze uczenie się. Uczennice i uczniowie otrzymują tu możliwość swobodnego korzystania z niezliczonych zdalnych źródeł informacji, a ponadto sami stają się twórcami komunikatów medialnych. Stają się też częścią ściśle określonych społeczności edukacyjnych, które mogą dawać wsparcie w zdobywaniu i selekcji istotnych wiadomości.

Interesujące są wciąż powstające liczne społeczności internetowe skupione wokół różnorodnych doświadczeń edukacyjnych, zarówno tych rzeczywistych, jak i wirtualnych, będących wynikiem kursów oraz studiów e-learningowych. Nauczyciel jest już nie tylko mentorem, ale raczej tutorem towarzyszącym merytorycznie uczącej się młodzieży. Kontakt zarówno z instruktorem, jak i z pozostałym uczennicami i uczniami jest bardzo łatwy, w trybie synchronicznym lub asynchronicznym, co nie zawsze jest możliwe w przypadku zajęć w szkole⁵.

Warto zauważyć, że istotne w Web 2.0 są nie same technologie, ale wszelkie otwarte standardy, procesy, który ułatwiają funkcjonowanie użytkowników w Internecie. W takim rozumieniu sieci zawierają się blogi, Wiki, serwisy wymiany multimediiów, podcasty, repozytoria, dokumenty współredagowalne oraz portale społecznościowe. Interaktywność zwiększa efekty uczenia się, wzmaga bowiem nie tylko rozumienie treści zawartych w komunikatach, ale też ukierunkowuje uwagę odbiorcy, stwarza szansę na powtórki, umożliwia ocenę przekazu, ułatwia podsumowanie będące konkluzją.

Web 2.0 znakomicie wpisuje się w sposób funkcjonowania dorastającej młodzieży – odpowiada jej dynamice, kreatywności, innowacyjności. Pozwala na zaistnienie demokracji, zarówno jeśli chodzi o selekcję informacji, jak i o ich samodzielne tworzenie. Uczennice i uczniowie potrafią

5 Walter N.: Web 2.0 w edukacji jako efekt zmiany kulturowej, [w:] Hejwosz D., Jakubowski W. (red.), *Kultura popularna – tożsamość – edukacja*, Wydawnictwo „Impuls”, Kraków 2010, s. 315-324

krytycznie odnieść się do publikowanych treści, a ich dosadne komentarze i bezwzględne oceny (oczywiście odpowiednio moderowane) mogą przyczynić się do podniesienia jakości komunikatów internetowych.

Wiki

Określenie 'wiki' po raz pierwszy użyte zostało w 1994 roku przez W. Cunnighama, pochodzi z języka hawajskiego i oznacza 'szybko'. Wiki stanowi system w pełni edytowalnych stron internetowych. Internauci mogą je odwiedzać, czytać, reorganizować i aktualizować strukturę oraz zawartość (tekst i grafikę). Konsekwencją tego jest fakt, iż Wiki zyskały ogromny potencjał jako narzędzie współpracy i dzielenia się wiedzą użytkowników sieci. Wyjątkowość polega na tym, że wiele osób może w tym samym czasie widzieć i wspólnie edytować ten sam dokument, a przy tym wszystkie wersje rozwojowe są pamiętane i odpowiednio znakowane, co umożliwia analizę zmian i ewentualny powrót do wersji wcześniejszej. W konsekwencji prowadzi to do zmian jakościowych.

Najbardziej znane wykorzystanie Wiki to Wikipedia, czyli internetowa encyklopedia tworzona przez internautów. Zaaranżowana w 2001 roku przez J. Walesa i L. Sangerę Wikipedia liczyła na początku roku 2011 w wersji anglojęzycznej ponad 2,5 miliona, a w polskojęzycznej – ponad 530 tysięcy haseł. Wikipedia nie jest oczywiście doskonała. Wielu haseł jeszcze nie ma, wiele jest opracowanych pobieżnie. Jednak mimo tych wad, Wiki zyskują coraz większą popularność wśród zwolenników edukacji w Internecie, gdyż uczennice i uczniowie mają możliwość współtworzenia lub współredagowania treści, co podnosi jakość kształcenia. Zastosowanie Wiki podczas aktywności pozaszkolnych *on-line* powoduje zmniejszenie liczby uczniów i uczennic pracujących samotnie na rzecz wzmocnienia społeczności uczących się razem. Uczestniczki i uczestnicy zajęć mogą dzielić się odpowiedzialnością za to, co robią, co powoduje, że ciężar wykonania zadania nie spoczywa wyłącznie na jednej osobie⁶.

Młodzież zyskuje większą pewność siebie, jeśli chodzi o umiejętność uczenia się w zespole. Wielu z nich, stykając się po raz pierwszy z nowym zadaniem, wątpi w swoje zdolności rozumienia i rozwiązania, natomiast przy wsparciu z zewnątrz chętniej podejmuje wyzwania. Atutem Wiki jest to, że wiele uczennic i uczniów może tworzyć wspólnie jeden komunikat, wzbogacając go zarówno o tekst, jak i elementy multimedialne, a nauczyciel na bieżąco może kontrolować stan zaawansowania projektu.

Przykładowym, wolnym narzędziem z grupy *Open Source*, pozwalającym na tworzenie Wiki i zastosowanie w edukacji pozaszkolnej, jest projekt twórców Wikipedii o nazwie MediaWiki. Jest to oprogramowanie, a jednocześnie implementacja różnych mechanizmów Wiki. Dzięki temu, że strony tworzone przy pomocy silnika MediaWiki używają tzw. wikitekstu, użytkownicy mogą je łatwo edytować (nawet, jeśli nie posiadają znajomości języka PHP czy CSS). Można tu także gromadzić wszelkie pliki multimedialne. Wiki z powodzeniem stosowane jest również przez twórców kursów e-learningowych na platformach typu Moodle.

6 Bransford J. D., Brown A.L., Cocking R.R. (eds.): *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*, National Research Council, Washington, D.C. 2000

Repozytoria i biblioteki cyfrowe

Repozytorium (łac. *repositorium*) oznacza system składający, miejsce przechowywania różnego typu dokumentów, ostatnio coraz częściej w postaci elektronicznej. Dokumenty te, podobnie jak akta w urzędzie, są uporządkowane i łatwo dostępne do wglądu lub pobrania. Repozytorium nie służy do edycji dokumentów ani tworzenia komunikatów medialnych, ale do ich przechowywania i udostępniania. Zazwyczaj magazynowane są takie komunikaty medialne, jak teksty, wytwory graficzne, cyfrowe pliki wideo. Istotnym elementem systemów repozytoryjnych jest odpowiedni, bardzo szczegółowy opis każdego zbioru, przy czym forma elektroniczna i mechanizm indeksacji słów kluczowych ułatwia błyskawiczne odszukanie potrzebnych zasobów.

Biblioteka cyfrowa (elektroniczna, wirtualna) jest szczególnym rodzajem repozytorium, w którym umieszczane są wytwory ważne kulturowo, obejmujące różne publikacje elektroniczne takie, jak książki elektroniczne (*e-book*), czasopisma, ucyfrowione fragmenty utworów drukowanych lub całe utwory (szczególnie cenne książki, cymelia). Zbiory bibliotek cyfrowych udostępniane są albo powszechnie, albo dla określonej grupy odbiorców (dostęp po zalogowaniu). Umieszczenie publikacji w zasobach wiąże się z światową ideą otwartych zasobów, zmierzającą do upowszechniania dorobku ludzkości lub też odbywa się na zasadzie niewielkiej odpłatności na tantiemy za prawa autorskie do danego utworu.

Uczennice i uczniowie chętnie korzystają z wirtualnych zbiorów bibliotecznych, ponieważ nie wiąże się to z żadnym wysiłkiem z ich strony, omijane są też ograniczenia tradycyjnych bibliotek (np. godziny otwarcia). Przykładowe ogólnodostępne biblioteki edukacyjne to Polska Biblioteka Internetowa oraz serwis WolneLektury.pl. Oba portale umożliwiają uczennicom i uczniom z całego kraju (także z obszarów wiejskich) swobodne i bezterminowe korzystanie z różnych publikacji, mobilizując ich tym samym do zapoznawania się z różnymi pozycjami literatury polskiej.

Szczególnie interesującym rozwiązaniem są takie zasoby dokumentów (tekstowych, obrazowych, w formie arkuszy kalkulacyjnych czy prezentacji), które mogą być współdzielone i współredagowane przez określoną grupę osób. Tak powstające repozytoria są niezwykle cennymi zasobami, będącymi wynikiem i zarazem odzwierciedleniem starań i aktywności grup uczennic i uczniów.

Blogi edukacyjne

Pierwotnie *blog* (*weblog*) oznaczał prostą stronę internetową zawierającą opinie, informacje, osobiste zapiski pamiętnikarskie oraz posty uporządkowane chronologicznie⁷. Obecnie *blogi* to nie tylko uporządkowany chronologicznie tekst, ale przede wszystkim multimedialna strona, uzupełniona grafiką, animacją i plikami audio oraz wideo. Większość blogów jest też interaktywna – pozwala odwiedzającym na umieszczanie komentarzy pod wpisami. Z tego względu takie łatwo obsługiwane formy komunikacji internetowej wykorzystywane są także do prezentowania własnych dzieł i utworów, w celu uzyskania opinii gości odwiedzających stronę.

Blogi edukacyjne (*edublogi*) wykorzystywane są przez nauczycieli do pracy z grupą w celu publikacji ogłoszeń oraz przekazywania informacji zwrotnej dotyczącej analizowanych wypracowań i zadań. Wielu pedagogów decyduje się na prowadzenie bloga naukowego. Uczennice

7 Doctorow C., Dornfest R., Johnson J., Powers S., Trott B., Trott M.G.: *Essential Blogging*, O'Reilly, Sebastopol 2002

i uczniowie są zachęceni do komentowania wpisów oraz prowadzenia dyskusji. Blogi prowadzą matematycy, fizycy, filozofowie, starający się w sposób przystępny omawiać trudne zagadnienia naukowe w obrębie uprawianej przez nich dziedziny nauki⁸.

Blogi prowadzi również młodzież w ramach wyznaczonych przez nauczyciela zadań. Systematycznie prowadzony blog dotyczący na przykład postępów w rozwiązywaniu zadań albo pisany podczas przeprowadzania eksperymentów badawczych, może być dla nauczyciela bogatym źródłem informacji o „blogujących” uczennicach i uczniach. Blogi mogą także dotyczyć rzeczywistych zajęć – być ich podsumowaniem, uzupełnieniem czy rozszerzeniem. Pamiętnikarskie zapiski omawiające cykl zajęć mogą być interesującą informacją zwrotną na temat wysiłku dydaktycznego.

WebQuest

Blog, jako łatwa forma prezentowania treści, służyć może także do tworzenia tzw. **WebQuestu**. Jest to metoda nauczania, polegająca na wyszukiwaniu w zasobach internetowych informacji zarówno tekstowych, jak i multimedialnych. Zgromadzone na określony temat wiadomości są umieszczane na stronie WWW przez uczennice i uczniów np. poprzez narzędzia do tworzenia blogów, wzbogacane graficznie, opcjonalnie uzupełniane telekonferencjami i materiałami podręcznymi. WebQuest może więc być swoistego rodzaju projektem klasowym, którego głównym celem jest stawianie problemów odpowiednich (zwłaszcza atrakcyjnych) dla uczniów i organizowania nauczania wokół jakichś podstawowych pojęć⁹.

WebQuest czasem utożsamiany jest też z elektroniczną instrukcją dla ucznia, którą opracowuje nauczyciel. Stanowi ją dokument hipertekstowy, który poprzez wmontowane linki ukierunkowuje ucznia na wartościowy materiał zawarty w Internecie, będący rozszerzeniem źródeł wiadomości lub zasobem ilustracji na dany temat. Jest to rodzaj elektronicznego przewodnika dla ucznia, ale nic nie stoi na przeszkodzie, aby również nauczyciele dla siebie przygotowywali tego rodzaju materiał dydaktyczny. Można sobie też wyobrazić taką formę e-konspektu lub nawet e-scenariusza zajęć, która – poprzez mechanizmy łączy internetowych – zmienia krótki, syntetyczny konspekt w pełni funkcjonalny, obudowany multimedialnie *organizer*, ułatwiający nauczycielowi pracę.

Wirtualne wycieczki

Wycieczki to szczególnie forma edukacji pozaszkolnej. Zazwyczaj jest nią zorganizowane wyjście poza szkołę w określonym celu. Wyróżnia się wycieczki biologiczne, geograficzne, historyczne, polonistyczne, dotyczące sztuki i inne¹⁰. Wycieczkom wirtualnym trudno przypisać tradycyjne cechy konstytutywne. Co prawda posiadają wyraźnie określone cele, ale nie da się już określić formy czy wyznaczyć fizycznej trasy. Najpopularniejsze wycieczki wirtualne mają charakter historyczny i dotyczą sztuk plastycznych (zwiedzanie muzeów), geograficzny (wizyty w wybranych miastach świata) czy botaniczny (zapoznanie z unikatowymi roślinami i zwierzętami świata).

8 *e-Learning 2.0 – przegląd technologii i praktycznych wdrożeń*, „e-mentor”, numer 1/2008

9 Szafraniec M.: *Model kształcenia oparty na metodzie WebQuest*, [w:] *InterEOL. Edukacja Interkulturowa OnLine*, Kana, Gliwice 2006 [http://www.edunews.pl/images/pdf/podrecznik_intereol.pdf]

10 Denek K.: *Edukacja pozalekcyjna i pozaszkolna*, WSPiA, Poznań 2009

Rozwój technologii interaktywnych pozwala na coraz doskonalsze odzwierciedlanie rzeczywistości w Internecie. I tak uczennice i uczniowie mogą zwiedzić Luwr czy Łańcut, zajrzeć do Pałacu Prezydenckiego, przyjrzeć się wnętrzą i wyposażeniu zabytkowych kościołów (np. Sanktuarium Maryjnego w Licheniu, Kościoła Mariackiego w Toruniu, Katedry w Poznaniu), obejrzeć zwierzęta z ogrodu zoologicznego w Opolu czy pospacerować ulicami Nowego Jorku. Wycieczki wirtualne nie dostarczają uczestniczkom i uczestnikom takich emocji, jak tradycyjne, ale za to umożliwiają dotarcie do miejsc bardzo trudno osiągalnych, głównie ze względu na pokonywanie sporych odległości lub ograniczenia finansowe.

Mapy, zdjęcia i lokalizacja

Przeniesienie do Internetu zasobów kartograficznych początkowo miało na celu ułatwienie kierowcom nawigowania na drogach. Coraz więcej użytkowników korzysta z internetowych usług wyznaczania tras zarówno samochodowych, jak i pieszych. Także użytkownicy urządzeń nawigacji GPS korzystają z Internetu do uaktualniania map. Jednak, podobnie jak w przypadku innych usług Web 2.0, największą wartość stanowi obecnie nie tylko sama mapa, ale możliwość osadzania na niej i łączenia z nią innych rodzajów danych. Można zatem znaleźć tam informacje o położeniu użytkownika, o obiektach wartych zobaczenia, o punktach usługowych itp. Oprócz danych typowo faktograficznych, mapy stanowią także przestrzeń społecznościową: można na nich umieszczać komentarze i opinie dotyczące odwiedzanych obiektów czy miejsc, można dzielić się wspomnieniami, wrażeniami i osiągnięciami.

Z edukacyjnego punktu widzenia ważną rolę odgrywają też wysokiej jakości mapy satelitarne, integrujące dane kartograficzne z atrakcyjnymi trójwymiarowymi wizualizacjami obiektów i miejsc. W wielu miejscach zdjęcia są na zbliżeniach tak dokładne, że po obejrzeniu ich, a następnie udaniu się w te okolice, rozpoznaje się charakterystyczne obiekty, co ułatwia orientację w terenie.

Dodatkowo na mapach tych nanoszone są miniaturki zdjęć wykonanych w danym miejscu przez społeczność internetową, dzięki czemu zasoby wizualne systematycznie są wzbogacane i aktualizowane. Po wyborze miniaturki pojawiają się zdjęcia naziemne, wykonane lokalnie w różnych porach roku, z różnych perspektyw i ujęć. Wizualizacja połączona z mapami obejmuje nie tylko zakątki świata znane uczennicom i uczniom, ale również odległe, egzotyczne krainy, a nawet obiekty kosmiczne (Księżyc, niebo).

Znaczniki, zakładki

Tag (znacznik) – to słowo kluczowe dodawane do obiektów cyfrowych takich, jak strony, obrazy, klipy wideo po to, by je opisać (nie jest to jednak część formalnego systemu klasyfikacyjnego). Pierwsze zastosowanie na dużą skalę tagów można było zobaczyć na stronie J. Schactera *del.icio.us*, które to wydarzenie zapoczątkowało fenomen *social bookmarking* (zakładki społecznościowe, rekomendacje lub współdzielenie społeczne), czyli system wymiany popularnych znaczników. Pozwala on użytkownikowi na tworzenie własnych list zakładek oraz tzw. „ulubionych”, a także na dzielenie się nimi z pozostałymi użytkownikami systemu (aspekt społeczny). Koncepcja tagów została rozpowszechniona dzięki stronom oraz serwisom internetowym takim, jak Digg czy BookmarkSync. *Social bookmarking* może służyć jako zewnętrzne

źródło informacji dla kształcenia tradycyjnego oraz e-learningu. *Bookmarking* znalazł także swe zastosowanie w tworzeniu map mentalnych w celu analizy relacji pomiędzy stosowanymi przez studentów tagami, dla wybranego zadania (przedmiotu).

Przeglądarki internetowe mają zintegrowane systemy oznaczania ulubionych stron internetowych. W różnych wykonaniach i wersjach rozwojowych są to mniej lub bardziej zaawansowane technologie. Oprócz możliwości ręcznego organizowania osobistych zakładek, coraz częściej działa mechanizm analizujący częstość sięgania przez użytkownika do danych witryn i sortowania stron według odwiedzanych najczęściej. Również graficznie interfejsy obsługujące system znakowania stron są coraz bardziej rozbudowane, umożliwiając wizualizację miniaturek ulubionych witryn lub animację przechodzenia pomiędzy wirtualnymi reprezentacjami stron internetowych.

Serwisy wymiany multimediów

Współczesna, zafascynowana mediami młodzież chętnie wykorzystuje silnie rozwijający się obszar Internetu, jakim jest wymiana multimediów pomiędzy użytkownikami. Najbardziej znanym jest serwis *YouTube*, który pozwala na udostępnianie dowolnych fragmentów wideo oraz *Flickr* – stworzony do gromadzenia i wymiany fotografii. Młodzi ludzie, podobnie jak miliony internautów uczestniczą w wymianie plików wideo, zdjęć i *podcastów*. Tworzenie tego typu komunikatów stało się proste z uwagi na coraz większą dostępność urządzeń do nagrywania dźwięku, cyfrowych kamer wideo czy aparatów fotograficznych oraz oprogramowania służącego obróbce¹¹. Podobnie jest w przypadku tzw. *podcastów*, które stanowią cyfrowe nagrania audio, obejmujące rozmowy, wywiady, przemowy, wyznania, często zamieszczane w formie audioblogów. Przygotowany przez autora plik zostaje przez niego umieszczony w Internecie i udostępniony potencjalnym odbiorcom. Niezmiernie przydatna jest możliwość publikowania rozmaitych materiałów medialnych i udostępniania ich szerokiej rzeszy odbiorców.

Tworzenie różnych komunikatów medialnych wiąże się z efektywniejszym nabywaniem wiedzy z danego zakresu. Świadomość, że efekt pracy będzie odebrany, a w konsekwencji – oceniony przez zróżnicowane grupy internautów, motywuje do starannego przygotowania materiału medialnego. Wymiana posiadanych plików audio, wideo i obrazów służy rozwojowi e-learningu, zwłaszcza, jeżeli mamy do czynienia ze znacznym zróżnicowaniem grup studentów pod względem kulturowym, etnicznym czy geograficznym. Również nauczyciele mogą skorzystać z możliwości udostępniania studentom materiałów szkoleniowych (np. wideowykłady)¹².

Łatwość przygotowania i udostępniania *podcastów*, a także innych form medialnych niesie ogromne szanse dla edukacji, ale stwarza też istotne problemy wychowawcze. Wiele uwagi poświęcają obecnie pedagodzy umieszczaniu w Internecie przez młodzież filmów i fotografii przygotowanych specjalnie po to, by zaistnieć w sieci. Burzliwe dyskusje budzą filmy pełne przemocy, zaaranżowane w celu upublicznienia w Internecie czy nagrywane bez zgody, a nawet przy wyraźnym sprzeciwie osoby filmowanej. Konsekwencje takich działań są bardzo często szkodliwe, a bywają też niekiedy dramatyczne, np. samobójstwa ośmieszonych nastolatków.

11 Anderson P.: *What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for Education*, "JISC Technology and Standards Watch", February 2007

12 Walter N.: *Web 2.0 w edukacji jako efekt zmiany kulturowej*, [w:] Hejwosz D., Jakubowski W. (red.), *Kultura popularna – tożsamość – edukacja*, Wydawnictwo „Impuls”, Kraków 2010, s. 315-324

Portale społecznościowe

Portale społecznościowe są obecnie najczęściej wykorzystywaną przez młodzież usługą internetową. Twórcy takich serwisów, jak *Facebook*, *MySpace*, *NK* czy *Twitter* umożliwili użytkownikom tworzenie własnych profili osobowych, dzięki którym użytkownicy mogą zaprezentować siebie, umieścić fotografie oraz zapisać się do wirtualnych grup społecznych, instytucji, organizacji, klubów zainteresowań, szkół i klas, będących często odzwierciedleniem realnych doświadczeń edukacyjnych. Dla młodych użytkowników Internetu, zwłaszcza dla adolescentów, portale te umożliwiają rozszerzenie i pogłębienie istniejących kontaktów, wymianę opinii i doświadczeń szkolnych i pozaszkolnych na forach. Uczennice i uczniowie komunikują się ze sobą poza murami szkoły, ale tym, co ich łączy, jest właśnie szkoła jako taka. Dla starszych internautów tego typu portale pozwalają na odświeżanie wspomnień, ponowne nawiązywanie kontaktu z osobami, z którymi rozstali się wraz z ukończeniem edukacji. Wiele portali funkcjonuje wokół doświadczeń szkolnych, które są bardzo istotnym elementem uzupełniającym formalne, programowe kształcenie. Również wiele dyskusji prowadzonych *on line*, zwłaszcza przez studentów szkół wyższych, służy wymianie informacji niezbędnych na danym etapie kształcenia. W szeroko rozumianej edukacji nieocenione są społecznościowe portale branżowe, skupiające użytkowników, moderatorów i administratorów wokół zagadnień z danego obszaru wiedzy i praktyki. Przykładem znakomicie funkcjonującego forum branżowego z elektroniki jest w Polsce www.Elektroda.pl.

e-Learning 2.0

Web 2.0 zaczęła dynamicznie rozwijać się dzięki nowym technologiom informacyjnym, przede wszystkim dzięki technologii AJAX (JavaScript i XML), pozwalającej na tworzenie aplikacji internetowych, w których interakcja użytkownika z serwerem odbywa się bez konieczności przeładowania całego dokumentu¹³. Pierwszym znaczącym eksperymentem w ramach Web 2.0 z zastosowaniem techniki AJAX były znane powszechnie *Google Maps*. Web 2.0 zmieniło funkcjonowanie użytkowników Internetu, mobilizując ich do aktywnego współtworzenia specjalnie stworzonych w tym celu portali. Jedną z dziedzin, na którą wpłynęła możliwość interaktywności użytkowników w sieci, jest edukacja. Nauczyciele zaczynają odkrywać potencjał tkwiący w blogach, serwisach wymiany multimediiów oraz Wiki, które choć nie stworzone specjalnie dla e-learningu, mogą być w nim wykorzystywane z ogromnym powodzeniem.

Obecnie mówi się już o e-Learningu 2.0 (termin ukuty przez S. Downesa), którego podstawową zasadą jest współpraca uczestników i wspólna nauka na odległość. Przed erą Web 2.0 interakcje między studentami e-learningu były możliwe tylko dzięki forom i grupom dyskusyjnym, komunikatorom internetowym oraz wymianie mailowej. Obecnie nauczyciele dostrzegają znaczące różnice między tym, co mieli do dyspozycji kilka lat temu a stosowaniem narzędzi takich, jak Wiki czy blogi. W krótkim czasie zaczęto szeroko wykorzystywać edublogi, a nauczyciele zachęcają studentów do prowadzenia własnych dzienników *on line*¹⁴. Nie mamy już do czynienia z gotowymi materiałami przygotowanymi przez nauczyciela, ale z w pełni edytowalnymi artykułami, których treść współtworzyć może każdy student. Taka kooperacja sprzyja podnoszeniu jakości kształcenia.

13 AJAX [<http://pl.wikipedia.org/wiki/AJAX>]

14 Downes S.: *E-learning 2.0*, "eLearn Magazine. Education and Technology in Perspective" 2005 [<http://elearnmag.acm.org/archive.cfm?aid=1104968>]

Metodyka edukacji pozaszkolnej w Internecie

Odpowiednio wykorzystany Internet może być wysoce przydatnym środkiem dydaktycznym. Ukierunkowane użytkowanie przynosi wiele istotnych funkcji, między innymi: poznawczo-kształcącą czy interakcyjno-działaniową. Jeśli chodzi o pierwszą z nich, zauważyć można, że Internet dostarcza różnorodnych informacji, które pogłębiają obszar poznawczy uczniów, daje możliwość zbierania, selekcjonowania, przechowywania, przetwarzania wiadomości, pozwala na szybki (natychmiastowy) dostęp do ogromnej liczby różnorodnych informacji, umożliwia pośrednie poznawanie wielu trudno dostępnych miejsc na świecie, pozwala na tzw. wirtualne wycieczki (do muzeów, instytucji publicznych), a także pomaga w odrabianiu prac domowych.

Funkcja interakcyjno-działaniowa realizowana jest przez sieć, która scala media dzięki zjawisku konwergencji, tj. ujednolicającej formie mediów w Internecie; pozwala uczniom na utrzymywanie stałej i różnorodnej aktywności, umożliwia uczniom bycie jednostką upodmiotowioną, samodzielną i aktywną, umożliwia indywidualizację procesu poznawania, czyniąc go ciekawszym i interesującym, umożliwia konstruowanie własnych komunikatów (stron, blogów, krótkich wiadomości), motywuje do uczenia się i dokumentowania swych osiągnięć, służy do komunikowania i przetwarzania zdobytych informacji i co za tym idzie – umożliwia wymianę myśli, poglądów, wiedzy z innymi osobami, w tym z ekspertami¹⁵.

Zajęcia prowadzone w Internecie w formie zdalnej, podobnie jak stacjonarne zajęcia pozalekcyjne w ramach kół infotechnicznych – powinny realizować następujące cele ogólne:

- » zaznajomienie uczennic i uczniów z Internetem jako narzędziem intelektualnym;
- » zachęcenie do optymalnego korzystania z nowych technologii informacyjnych.

W powyższych ramach ogólnych mogą być wyznaczane i realizowane różne cele szczegółowe:

- » propagowanie nowoczesnych technologii, narzędzi, idei i rozwiązań informatycznych;
- » rozwinięcie kreatywności dzięki umożliwieniu tworzenia i publikowania własnych dzieł;
- » wykształcenie nawyku systematycznego dokumentowania osobistego rozwoju i dorobku;
- » rozwijanie kompetencji społecznych – współpracy, współdziałania, dialogu w sieci;
- » zapobieganie wykluczeniu cyfrowemu wynikającemu z uwarunkowań środowiskowych;
- » wyrównywanie szans dziewcząt w nabywaniu kompetencji infotechnicznych.

Uczennice i uczniowie dzięki aktywności pozaszkolnej w Internecie osiągają następujące efekty:

- » posługują się dobranymi adekwatnie do zadań aplikacjami i usługami informacyjnymi;
- » chętnie wykorzystują Internet w różnych obszarach własnej działalności;
- » tworzą i publikują dowolne komunikaty medialne lub implementacje;
- » gromadzą wytwory swojej działalności infotechnicznej w zasobach e-portfolio;
- » wchodzą w relacje interpersonalne z innymi uczestniczkami i uczestnikami zajęć;
- » podejmują aktywność społeczną i dialog w sieci.

Wśród metod stosowanych podczas pozaszkolnej edukacji infotechnicznej w Internecie należy wymienić metodę działań indywidualnych oraz metodę działań zespołowych. W metodzie działań

15 Izdebska J.: *Dziecko w świecie mediów elektronicznych*, Trans Humana, Białystok 2007

indywidualnych charakterystyczne są takie działania uczniów, jak wykonywanie indywidualnych zadań w Internecie (tworzenie strony, prowadzenie bloga itp.), kreowanie pomysłów na realizację i wykonywanie implementacji infotechnicznych, systematyczne prowadzenie osobistego e-portfolio czy uczestnictwo w kursach zdalnych na platformie edukacyjnej.

W przypadku metody działań zespołowych wykorzystuje się spotkania edukacyjne *on line* na portalach społecznościowych, forach edukacyjnych, czatach, w kursach zdalnych na platformach edukacyjnych, zajęciach zespołowych, w których ważna jest kooperacja (opracowania Wiki lub tworzenie dzieł) oraz otwarte projekty zespołowe, w których powstają zaawansowane implementacje oraz aplikacje. Działalność dydaktyczno-wychowawcza realizowana poza szkołą w czasie wolnym uczennic i uczniów przybiera różnorodne formy. Może to być zarówno uczestnictwo w kursach *on line*, współredagowanie zasobów, gromadzenie dorobku w ramach e-portfolio, prowadzenie bloga edukacyjnego, aktywność na portalu społecznościowym czy wreszcie – wycieczki wirtualne.

Bibliografia

- » AJAX [http://pl.wikipedia.org/wiki/AJAX]
- » Anderson P.: *What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for Education*, "JISC Technology and Standards Watch", February 2007
- » Augar N., Raitman R., Zhou W.: *Teaching and learning online with wikis*, [w:] Atkinson R., McBeath C., Jonas-Dwyer D., Phillips R. (eds.), *Beyond the Comfort Zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Conference*. Perth, Western Australia, 5-8 December 2004 [http://www.ascilite.org.au/conferences/perth04/procs/augar.html]
- » Bransford J. D., Brown A.L., Cocking R.R. (eds.): *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*, National Research Council, Washington, D.C. 2000
- » Dąbrowski M.: *e-Learning 2.0 – przegląd technologii i praktycznych wdrożeń*, „e-mentor” 1/2008
- » Denek K.: *Edukacja pozalekcyjna i pozaszkolna*, WSPiA, Poznań 2009
- » Doctorow C., Dornfest R., Johnson J. Scott, Powers S., Trott B., Trott M.G.: *Essential Blogging*, O'Reilly, Sebastopol 2002
- » Downes S.: *E-learning 2.0*, "eLearn Magazine. Education and Technology in Perspective" 2005, [http://elearnmag.acm.org/archive.cfm?aid=1104968]
- » Dumazedier J.: *Leisure and the social system*, Elsevier North-Holland, New York 1974
- » Izdebska J.: *Dziecko w świecie mediów elektronicznych*, Trans Humana, Białystok 2007
- » Leuf B., Cunningham W.: *The Wiki way: Quick collaboration on the Web*, Upper Saddle River, Addison Wesley, New York, USA 2001
- » Okoń W.: *Nowy słownik pedagogiczny*, Wyd. „Żak”, Warszawa 2004
- » Sigala M.: *The Evolution of Internet Pedagogy: Benefits for Tourism and Hospitality Education*, "Journal of Hospitality, Leisure, Sport and Tourism Education" 2002, vol. 1, no. 2
- » Socha R.: *WebQuest jako metoda nauczania z wykorzystaniem Internetu*, [w:] Strykowski W. (red.): *Od nowych technik nauczania do edukacji wirtualnej*, Wyd. PTTiME, Poznań 2006
- » Szafraniec M.: *Model kształcenia oparty na metodzie WebQuest*, [w:] *InterEOL. Edukacja Interkulturowa OnLine*, Kana, Gliwice 2006 [http://www.edunews.pl/images/pdf/podrecznik_intereol.pdf]
- » Walter N.: *Web 2.0 w edukacji jako efekt zmiany kulturowej*, [w:] Hejwosz D., Jakubowski W. (red.): *Kultura popularna – tożsamość – edukacja*, Wyd. „Impuls”, Kraków 2010, s. 315-324

e-Portfolio – dokumentacja osobistego dorobku ucznia

Jan Kusiak, Agnieszka Chrzęszcz,
Karolina Grodecka, Jan Marković

Zajęcia pozalekcyjne umożliwiają prowadzącym je nauczycielom tworzenie takiego środowiska uczenia się, w którym twórczość, kreatywność, partycypacja i aktywizacja będą stanowiły oś działań uczniów. Usunięcie ram w postaci podstaw programowych czy wymogów egzaminacyjnych sprawia, że konstruując programy kół zainteresowań, nauczyciel może skupić się na celach złożonych (sprawczych, wychowawczych i afektywnych), postawić na uczenie się poprzez doświadczenie, uczestnictwo i współpracę.

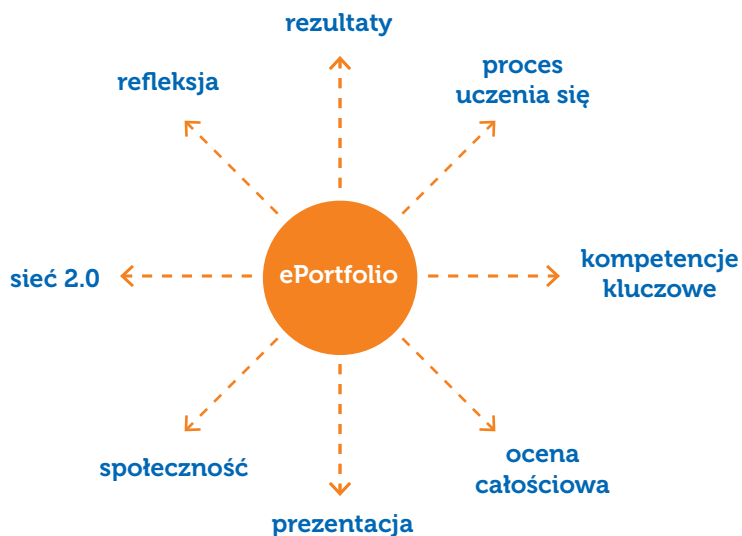
Umiejscowienie działań i efektów pracy w Internecie powoduje, że powstaje potrzeba określenia przestrzeni, w której uczeń i nauczyciel będą wspólnie pracować nad rozwojem i doskonaleniem, komunikować się i prezentować efekty swojej pracy, nie tylko dzielić się wiedzą, ale tworzyć ją. Jednym z rozwiązań może być wykorzystanie e-portfolio. Pomysł na dokumentowanie własnego dorobku zrodził się w kręgach artystycznych, co w połączeniu z rozwijającą się w XX wieku pedagogiką Steinera, Freineta, Piageta, Deweya czy Vygotsky'ego doprowadziło do ukształtowania się metody, w której nacisk położony jest zarówno na efekt, jak i sam proces oraz podmiotowe podejście do ucznia. Dzięki tej metodzie uczeń jest w pełni autonomiczną jednostką, która uczy się samodzielnie planować i realizować swoje cele edukacyjne oraz życiowe.

Metodyka projektowania zajęć, w których wykorzystywane jest e-portfolio, zakłada, że proces planowania, tworzenia, dzielenia się, dyskusowania, dawania i otrzymywania informacji zwrotnej jest tak samo ważny jak efekt. Wymaga więc zaplanowania specyficznych działań, zmierzających do archiwizowania, komentowania i prezentowania swoich osiągnięć w sieci. e-Portfolio to także proces, w którym kolejne etapy prowadzą zarówno do stworzenia produktu, jak i do wsparcia rozwoju ucznia w obszarze m.in. kompetencji kluczowych.

Uczniowie w znakomitej większości czują się w Internecie swobodnie, korzystają zarówno z wyszukiwarek i repozytoriów materiałów, jak i narzędzi komunikacyjnych czy społecznościowych. Często skutkiem jest nieświadomione i nieformalne uczenie się. Dzięki e-portfolio ta działalność może zostać w pewien sposób ukierunkowana: bez rezygnowania z uczestniczenia w cyfrowej społeczności uczniowie mogą zyskać większą świadomość korzystania z Internetu, używając go do szeroko pojętego uczenia się oraz świadomego rozwijania kluczowych kompetencji i cyfrowych umiejętności, także w obszarach zarezerwowanych dla uczenia się nieformalnego.

Podstawowe pojęcia i zakres e-portfolio

e-Portfolio ze względu na swój złożony charakter może być różnie definiowane i charakteryzowane. Autorzy zarówno opracowań teoretycznych, jak i wdrożeń¹ podkreślają jego specyfikę, która polega na indywidualnym charakterze pracy, refleksyjnym i pogłębionym uczeniu się, nadawaniu znaczeń i określaniu specyficznego kontekstu dla artefaktów, itp. Jednoznaczne zdefiniowanie pojęcia 'e-portfolio' jest jednak trudne, ze względu na jego złożony charakter, co zostało zobrazowane na rysunku 1.



Rys. 1. Kluczowe komponenty e-portfolio (oprac. własne)

Mówimy zatem o pewnym zbiorze cyfrowych elementów – artefaktów – w postaci tekstów czy materiałów audiowizualnych, które stanowią dowody uzyskania umiejętności, kompetencji i osiągnięć zarówno jednostek, jak i grup czy instytucji. Istotnym elementem jest przy tym refleksja i dostrzeżenie wartości w samym procesie gromadzenia i opracowywania dowodów.

Przyczynkiem do zrozumienia e-portfolio mogą być także metafory, przyrównujące je do mapy lub lustra, w których przedstawiony czy odbity jest wizerunek człowieka² oraz historii opowiadającej z perspektywy autora o własnych osiągnięciach, dążeniach i planach³.

Cechy e-portfolio

e-Portfolio doskonale nadaje się do dokumentowania osiągnięć i wspierania rozwoju uczniów angażujących się w koła zainteresowań, bez względu na to, jak zostanie zdefiniowany jego cel

1 por. Gray 2008; Love i in., 2004; Challis, 2005; Lorenzo i in., 2005

2 Diez M.: *The Portfolio: Sonnet, Mirror and Map*. [in:] Burke, Kay (eds.): *Professional Portfolios*. Arlington Heights, IRI Skylight, 1996, s. 17-26

3 Paulson P., Paulson F.L.: *Portfolios: Stories of knowing*. [in:] P.H. Dreyer (ed.): *Claremont Reading Conference 55th Yearbook* 1991

ogólny. Jest bowiem metodą i jednocześnie narzędziem, umożliwiającym zapisywanie uczenia się nieformalnego, pozostającego poza ramami wyznaczanymi podstawą programową, choć niepozbowionego wytycznych w postaci kryteriów oceny, celów dydaktycznych czy planowanych rezultatów.

e-Portfolio najlepiej sprawdza się jako metoda interdyscyplinarna, pozwalająca na dokumentowanie wielorakich osiągnięć w różnych dziedzinach i różnych aspektach, a zatem – na dostrzeżenie całościowego, holistycznego rozwoju ucznia. Samodzielne zaplanowanie struktury e-portfolio pozwoli na wykazanie się często unikalnymi umiejętnościami czy zainteresowaniami bez tworzenia sztucznych ram przedmiotów.

Osiągane rezultaty mogą być prezentowane i wykorzystywane na szerszą skalę, tworząc spójny i całościowy obraz – historię ucznia angażującego się w ambitne przedsięwzięcia. Pozwoli to dostrzec rozwój w czasie i przyczyni się do identyfikacji i docenienia uczenia się przez różnych odbiorców zaangażowanych w proces uczenia się: samego ucznia, nauczyciela, rodzica.

Zaangażowanie ucznia w projektowanie osobistych celów, a także pozostawienie mu decyzji, w jaki sposób i komu prezentować swoją pracę, buduje u niego poczucie własności procesu i efektów uczenia się. Ponadto czuje się bardziej odpowiedzialny, dzięki ciągłej refleksji i samoocenie. Dzięki współpracy między uczniem a nauczycielem możliwa jest nauka planowania, organizowania i samooceny w przyjaznym i bezpiecznym środowisku. To założenie pozwala na uzyskanie znacznej autonomii i personalizacji oraz istotnie indywidualizuje uczenie się. Znacznie różni się to od organizacji tradycyjnego systemu kształcenia, który utrudnia indywidualne traktowanie uczniów, celebrowanie ich osiągnięć i udzielanie kształtującej, rozwojowej informacji zwrotnej. Przy pomocy e-portfolio można wspierać rozwój i kształtowanie się praktycznych umiejętności, uczyć wielokontekstowości i konstruowania znaczeń w dialogu.

Pedagogiczne aspekty e-portfolio

Analiza różnych wersji e-portfolio⁴ dowodzi, że na pierwszy plan zawsze wysuwają się pedagogiczne aspekty wdrożeń. Można wyróżnić szereg elementów odnoszących się do konkretnych procesów psychologicznych i pedagogicznych, wspieranych przez e-portfolio:

- » **wspieranie umiejętności uczenia się** – choć jest podstawową metaumiejętnością, nadal trudno doszukiwać się w programach szkolnych konkretnych elementów, które miałyby ją wspierać. Celem jest tu udzielenie wsparcia uczniom w zdobyciu takiej wiedzy i umiejętności, które pozwolą im z jednej strony uczyć się w przyszłości, a z drugiej – mogą być zastosowane w wielu sytuacjach i dziedzinach. Ta umiejętność łączy w sobie aspekty wyznaczania celów, organizacji, refleksji i efektywnego wykorzystania informacji zwrotnej. Te kompetencje można z powodzeniem trenować podczas planowania i tworzenia struktury e-portfolio i uzupełniania go w czasie o kolejne artefakty, a także refleksje.
- » **identyfikacja uczenia się** – poprzez system oceniania szkoła przyzwyczaja do tego, że sukcesem jest unikanie błędów. Te są jednak nieodłącznym elementem każdego aktywnego, twórczego procesu. e-Portfolio pozwala dostrzec wartość uczenia się nawet tam, gdzie niektóre przedsięwzięcia zakończyły się porażką, pomagając tym samym w identyfikowaniu procesu uczenia się. e-Portfolio pomaga uświadomić uczniom, w przełożeniu na konkretne

4 Beetham H.: *E-portfolios in post-16 learning in the UK: developments, issues and opportunities*, JISC 2003

rezultaty, ile i czego tak naprawdę się nauczyli. Tyczy się to w szczególności tych działań, które nie podlegają formalnej ocenie czy egzaminom.

- » **rejestracja uczenia się** – choć e-portfolio może zawierać zarówno efekty osiągnięte w formalnym cyklu kształcenia, to szczególną jego cechą jest możliwość prezentowania tego, czego uczeń uczy się na bieżąco, nad czym pracuje także w sposób nieformalny, na przykład w kontaktach z innymi uczniami. Pozwoli to określonej odbiorcy – innym uczniom, nauczycielom czy rodzicom – poznać historię danej osoby, jej indywidualny sposób odkrywania świata i uczenia się.

e-Portfolio jako produkt i proces

e-Portfolio można postrzegać jako zbiór zasobów opracowanych przez ucznia lub związanych z nim osobami. W tym ujęciu e-portfolio jest produktem – zbiorem cyfrowych treści, które można prezentować innym osobom. Podkreślane są efekty pracy i uczenia się. Tak jak w przypadku innych produktów, przedmiotem zainteresowania staje się ich przydatność czy jakość. Z drugiej strony, jakość procesu przekłada się na jakość produktu. Tak jest też z e-portfolio: ma być ono celowym (a nie przypadkowym) zbiorem prac⁵. Chodzi o świadome planowanie tego, co się w nim powinno znaleźć. W tym podejściu e-portfolio jest też procesem.

Te dwa rozumienia e-portfolio pozwalają akcentować różne jego aspekty i dostrzegać różnorodność zastosowań. Podejścia te nie stoją jednak do siebie w opozycji. Przeciwnie, są wzajemnie zależne – proces prowadzi do powstania określonego produktu, natomiast chęć uzyskania określonego produktu ma wpływ na proces. Powstanie produktu jest więc częścią procesu.

Wybór celów i grupy odbiorców e-portfolio

e-Portfolio to metoda, w której uczeń przejmuje odpowiedzialność za swoją pracę już na etapie planowania. Utrzymuje ją także na etapie monitorowania i kontroli własnych postępów, kierunku rozwoju oraz sposobu prezentacji. W takim ujęciu dwa kluczowe elementy – definiowanie celów i odbiorców e-portfolio – wymagają bezpośredniego zaangażowania ucznia. Rolą nauczyciela zaś jest udzielanie adekwatnego wsparcia procesowi decyzyjnemu.

Określenie **celu e-portfolio** jest pierwszym i kluczowym elementem zarówno jego planowania, jak i rozwijania. Dobrze zdefiniowany cel pozwoli odpowiedzieć na istotne pytania porządkujące pracę, m.in.: – *Czym będzie e-portfolio, po co jest tworzone i do czego zostanie wykorzystane?* Dzięki temu od samego początku praca będzie prowadzona w określonym kierunku, w ramach którego autor będzie zarówno tworzył strukturę, jak i uzupełniał ją wybranymi artefaktami. Ponieważ budowanie e-portfolio jest procesem, można modyfikować zarówno cele ogólne, jak i szczegółowe. Sprzyja temu refleksja i krytyczna analiza, także w konfrontacji z innymi osobami (np. uczniami, nauczycielami).

Przed przystąpieniem do rozwijania e-portfolio warto zweryfikować zdefiniowany cel pod kątem pięciu kryteriów SMART⁶, czyli sprawdzić: czy cel jest szczegółowy, mierzalny, osiągalny, istotny oraz określony w czasie. Spełnienie tych warunków będzie gwarancją,

⁵ Lorenzo G., Ittelson J.C.: *An Overview of Institutional E-Portfolios*, ELI, 2005, no. 2

⁶ por. np. Doran G. T.: *There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives*. "Management Review" 1981, no. 70 (11), AMA FORUM, s. 35-36

że wybrany cel jest ważny, zgodny i faktycznie odpowiada dążeniom ucznia oraz możliwy do zrealizowania poprzez dobór odpowiednich artefaktów.

Obok zdefiniowania celu e-portfolio, należy zastanowić się, kto będzie **adresatem pracy**. Określenie grupy docelowej to drugi element, który ułatwi budowanie struktury i wypełnienie jej odpowiednimi artefaktami⁷. Proces budowania e-portfolio będzie zbyt abstrakcyjny dla uczestników kół zainteresowań, dopóki nie określą kręgu odbiorców, którzy będą słuchać ich historii. Przykładem grup docelowych dla uczniów mogą być oni sami, inni uczniowie, nauczyciele, opiekunowie kół zainteresowań czy rodzice.

Spójność e-portfolio to logiczne połączenie celów, artefaktów oraz refleksji w ramach ustalonej struktury. Sama struktura e-portfolio także powinna wynikać z jego celów. Aby były możliwe do osiągnięcia, konieczne jest logiczne przedstawienie zależności między poszczególnymi elementami.

Typy e-portfolio

W dużym stopniu sposób definiowania e-portfolio zależy od sposobu jego wykorzystania. W literaturze przedmiotu można spotkać się z kilkoma sposobami określania typu e-portfolio. W ujęciu Barrett⁸ mogą one w większym stopniu akcentować procesualne lub statyczne charakterystyki tej metody.

Autorzy proponują podział na 4 typy e-portfolio ze względu na główny cel, w jakim powstają:

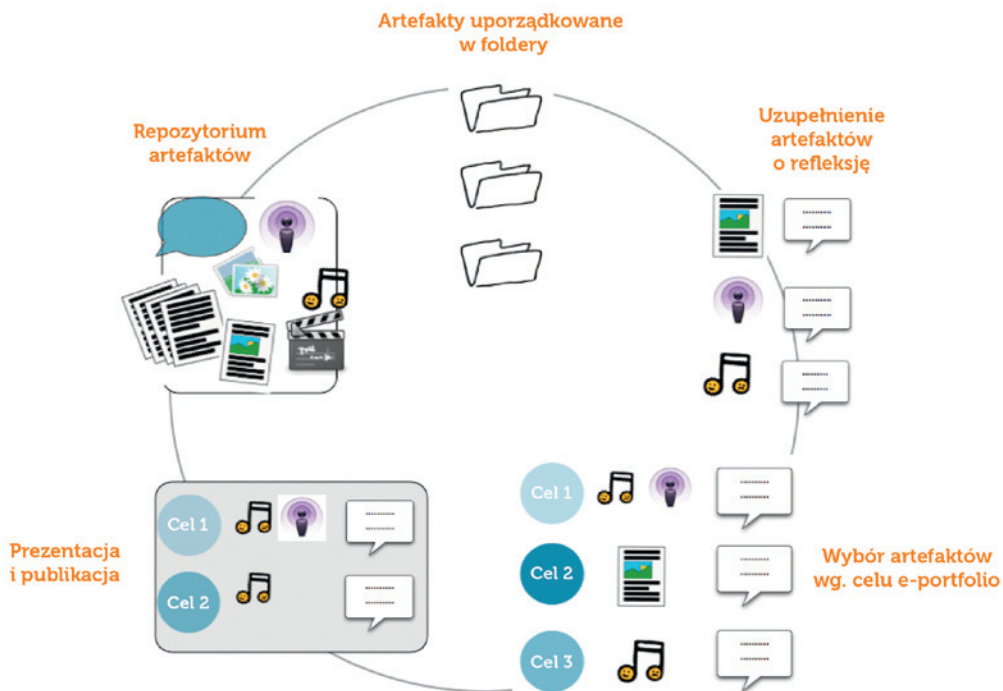
- » **portfolio robocze**, którego celem jest archiwizacja prac autora, ilustrujących jego osiągnięcia i kompetencje. e-Portfolio służy mu jako osobisty zbiór cyfrowych artefaktów, pogrupowanych w folderach, systemie sieciowym lub na nośniku. Robocza kolekcja z założenia jest stale aktualizowana i rozbudowywana o nowe elementy, z których uczeń może wybierać te aktualnie mu potrzebne i łączyć je ze względu na bardziej złożony cel e-portfolio.
- » **portfolio prezentacyjne**, którego celem jest przedstawienie własnej osoby oraz osiągnięć w określonym kontekście, zakresie i dla wybranego odbiorcy. Ten rodzaj portfolio skupia się na produkcie. Prezentacyjny cel wymaga od ucznia pokazania dowodów na deklarowane przez niego umiejętności. To determinuje nie tylko wybór artefaktów, ale także sposób ich prezentacji. Autor-uczeń inaczej zademonstruje te same artefakty, w zależności od tego, czy e-portfolio będzie przedstawiał swoim rówieśnikom, nauczycielom czy rodzicom. e-Portfolio w momencie prezentacji jest skończoną formą. Dzięki informacji zwrotnej, uzyskanej podczas prezentacji, wersja ta może być dalej rozwijana.
- » **portfolio oceniające**, którego celem jest prezentacja posiadanych kompetencji zgodnie z wyznaczonymi kryteriami oceny w zakresie określonym przez organ lub osoby oceniające (szkołę, instytucję, nauczyciela, itp.). Decyzja o doborze artefaktów w dalszym ciągu należy do ucznia, jednak kieruje się on kryteriami ustalonymi zewnątrz, np. w standardach, minimach programowych czy programach nauczania. Zatem artefakty dobierane są pod kątem weryfikacji

7 Hebert E.: *Lesson Learned About Student Portfolios*, Phi Delta Kappan, 1998

8 Barrett H.: *Balancing the Two Faces of ePortfolios*, 2010 [electronicportfolios.com/balance]

kompetencji i pozwalają ocenić dokonania ucznia w ujęciu holistycznym⁹. Odbiorcami są nauczyciele czy ewaluatorzy, którzy oceniają efekty wysiłków podejmowanych przez ucznia. Treści zorganizowane są tematycznie, zgodnie z założeniami autora, jakie kompetencje chce pokazać. Odbiorcy dokonują zazwyczaj oceny formalnej, natomiast refleksja autora jest retrospektywna bądź skierowana w przyszłość, zmierzająca do zaplanowania kolejnych etapów uczenia się.

- » **portfolio rozwojowe** z założenia służy autorowi wsparciem w procesie uczenia się i w rozwoju osobistym przez całe życie. Najsilniej akcentowany jest refleksyjny charakter pracy. Każdy artefakt jest uzupełniony o krótką refleksję, wyjaśniającą dlaczego został wybrany, co przedstawia, jakie ma znaczenie dla rozwoju kompetencji, itp. Ta refleksja jest natychmiastowa, odwołuje się do odczuwanych w danym momencie emocji czy problemów, z którymi autor się akurat mierzy. Portfolio rozwojowe jednocześnie daje możliwość i zmusza do wnikliwej samooceny. Autor jest ewaluatorem własnej pracy, ocenia swój rozwój w czasie, określa słabe i mocne strony, musi wykazać się umiejętnością krytycznego spojrzenia na własne osiągnięcia. Jeśli inni oceniają e-portfolio, to informacja zwrotna jest kształtująca, ma ukierunkowywać dalszy proces uczenia się, łącząc osobiste doświadczenia z aspiracjami związanymi z kształceniem, także przyszłym zawodem. Rysunek 2. obrazuje kolejne kroki w procesie e-portfolio i mechanikę przejścia od repozytorium artefaktów do tworzenia portfolio prezentacyjnego.

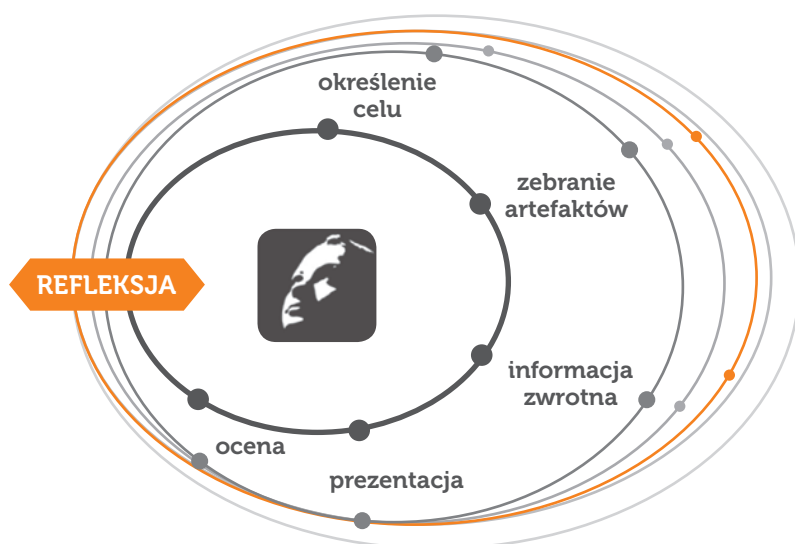


Rys. 2. Etapy procesu e-portfolio (oprac. własne, 2011)

9 Abrami P., Barret H.: *Directions for research and development on electronic portfolios*, "Canadian Journal of Learning and Technology" 2005, no. 31 (3)

Proces e-portfolio

1. Pierwszym krokiem jest określenie celu e-portfolio i zastanowienie się, w jakim stopniu jest on realizowalny. Uczeń – we współpracy z nauczycielem i ewentualnie innymi uczniami – powinien zidentyfikować kompetencje, jakie chce zaprezentować. Pozwoli to określić szczegółowe cele uczenia się i zaplanować jego przebieg. Baza zasobów z początkowo nieukierunkowanej, zaczyna być rozbudowywana pod określonym przez ucznia kątem. Na tym etapie uczeń musi wykazać się umiejętnością organizacji oraz krytycznego spojrzenia na swoje osiągnięcia, np. wskazać, jakich artefaktów mu brakuje. Proces doboru artefaktów opisany jest szerzej w następnym podrozdziale.
2. Następnie należy zebrać posiadane artefakty. Część z nich nie ma postaci cyfrowej, inne są rozproszone w wielu katalogach, serwisach internetowych czy na nośnikach danych. Zdigitalizowanie ich, zebranie w jednym miejscu, spójne opisanie pozwoli określić stan posiadania oraz łatwiej zauważyć braki. Na tym etapie uczeń tworzy repozytorium zasobów.
3. Posiadane i zdobywane artefakty należy uporządkować zgodnie ze swoimi celami i charakterystyką odbiorców. Na tym etapie szczególnie cenna jest pomoc osób, które są w stanie konstruktywnie skrytykować powstające e-portfolio. Uczeń i nauczyciel pracują wspólnie nad doбором artefaktów, które są dowodami osiągnięcia sukcesu oraz prezentują perspektywę dalszego rozwoju. Nawet jeśli autor nie ze wszystkimi uwagami się zgodzi, to przynajmniej dowie się, jak jego pracę widzą inni. To pozwoli wnioskować, jak udoskonalić e-portfolio, by pełniej zrealizować jego cel.
4. Gotowe e-portfolio można zaprezentować odbiorcom, np. poprzez jego publikację w Internecie. Prezentacja pozwala na zebranie informacji zwrotnej od odbiorców. Te doświadczenia stają się punktem wyjścia do refleksji i dalszej pracy nad e-portfolio.
5. Uzyskana informacja zwrotna, wraz z refleksją autora, pozwoli mu zidentyfikować kolejne potrzeby edukacyjne, redefiniować cele i je realizować. Uczeń ocenia swój własny rozwój w czasie i precyzuje braki. W ten sposób praca nad e-portfolio staje się elementem wspierającym rozwój przez całe życie.



Rys. 3. Cykliczna praca z e-portfolio (oprac. własne, 2011)

Rysunek 3. ukazuje, jak kolejne etapy procesu powtarzają się, zmieniając sam proces poprzez refleksję i informację zwrotną. Tylko przy pełnym cyklu uczeń maksymalnie wykorzystuje potencjał e-portfolio. Nie tylko zbiera artefakty, ale i uczenie się staje się spójnym i ukierunkowanym procesem. Niemniej jednak może okazać się, że pierwsze próby rozwijania ograniczają się do portfolio roboczego i oceniającego. Archiwizacja, selekcja i prezentacja to cele mniej złożone, przez co łatwiejsze w realizacji. Korespondują także z rodzajem coraz częściej podejmowanych przez uczniów aktywności w szkole, takich jak np. przygotowanie prezentacji podsumowującej pracę projektową.

Artefakty

W kontekście e-portfolio, artefakty to cyfrowe dowody osiągnięcia jakiejś kompetencji lub umiejętności. Świadczą o działalności, rozwoju, nauce i zainteresowaniach twórcy. e-Portfolio tym się m.in. różni od CV, że wszelkie osiągnięcia autora muszą być nie tylko zadeklarowane, ale i udowodnione. Tę samą kompetencję można udokumentować za pomocą różnych artefaktów.

Dowodem, że uczeń rozwija umiejętności technologiczne, mogą być zarówno szkolne oceny z informatyki, jak i jego wypowiedzi na zewnętrznych forach tematycznych. Z drugiej strony ten sam artefakt może dowodzić, że zdobyło się różne kompetencje, np. napisanie programu komputerowego może wskazywać i na to, że uczeń zna dany język programowania, i na to, że potrafi myśleć abstrakcyjnie. W przypadku budowy e-portfolio każdy artefakt, niezależnie od tematyki, do której się odnosi, świadczy także o kompetencjach cyfrowych, np. uczeń wie, jak umieścić plik w sieci.

Wybór właściwych artefaktów jest jedną z podstawowych decyzji podczas budowy e-portfolio. Uczeń powinien skupić się na doborze artefaktów stanowiących najmocniejszy dowód zdobycia przez niego tej kompetencji, którą chce się pochwalić. W tym celu sięga do swojego e-portfolio roboczego i analizuje inne lokacje dorobku (np. zawartość dysku, serwisy społecznościowe, fora internetowe). W przypadku uczestnika nadobowiązkowych zajęć pozalekcyjnych, dla ucznia, który jest *cyfrowym tubylcem*, takich zasobów prawdopodobnie jest wiele.

Artefakty mogą powstać nie tylko w ramach pracy na kółkach zainteresowań, ale także, np. podczas zajęć lekcyjnych albo prywatnych, podczas samodzielnego rozwijania zainteresowań przez ucznia. Nie należy ich eliminować z e-portfolio, bo przeczyłoby to założeniu, że jest to narzędzie interdyscyplinarne. Kryterium oceny ich przydatności powinno być to, w jakim stopniu realizują sformułowane cele.

Artefakty umieszczane w repozytorium powinny być uporządkowane według ustalonych przez samego ucznia kategorii oraz opisywane zgodnie z założeniem o celowej, świadomej budowie e-portfolio. **Trzy podstawowe elementy takiego opisu to¹⁰:**

- » tytuł i informacja, czym jest dany element;
- » wyjaśnienie, dlaczego znalazł się w e-portfolio;

10 Barton J., Collins A.: *Portfolio assessment: A Handbook for educators*, [in:] Barret H.: *Pedagogical issues in Electronic Portfolio Implementation*, 2002

- » krótka refleksja nad artefaktem, dzięki której zostaje on umieszczony w indywidualnym kontekście i nabiera bardziej osobistego charakteru.

To ostatnie jest szczególnie istotne w przypadku „standardowych” artefaktów (np. takich jak certyfikat ukończenia kursu) albo takich, które powstają we współautorstwie. Refleksyjny komentarz do załączonego artefaktu pozwoli zrozumieć, dlaczego te same osoby traktują go jako dowód zdobycia różnych umiejętności.

Rolą nauczyciela jest pomoc w zdefiniowaniu, jakie konkretnie artefakty i w jaki sposób uczeń ma je zdobyć. Należy się przy tym odwołać z jednej strony do programów nauczania, a z drugiej do potrzeb i indywidualnych charakterystyk ucznia. Należy podkreślić, że nauczyciel daje w tym procesie wsparcie, ale to uczeń pozostaje właścicielem e-portfolio. To uczeń ostatecznie decyduje, co umieścić w e-portfolio i jak wykorzysta go w przyszłości (również w innych celach i kontekstach).

Refleksja

Nieodłącznym i centralnym elementem procesu e-portfolio jest refleksja. W kontekście edukacyjnym ten termin oznacza świadome, celowe i ukierunkowane myślenie, które pojawia się w sytuacjach problemowych, kiedy te problemy są złożone i otwarte¹¹. Jej podstawą jest zawsze osobiste doświadczenie, które staje się impulsem do głębszych rozważań. Przedmiotem refleksji mogą być trudności i sukcesy w nauce, odczuwane emocje, działania i ich konsekwencje. Jej celem nie jest opisanie problemu, podanie prostych faktów czy rozwiązań, ani sformułowanie ogólnych wniosków teoretycznych. Refleksja ma charakter osobisty. Odpowiednio i systematycznie stosowana pozwala przekształcić uczenie się ze zbioru następujących po sobie, niekoniecznie powiązanych epizodów w spójny proces rozwoju przez całe życie¹².

Głębsze przetwarzanie poznawanych informacji oraz odnoszenie ich do własnych potrzeb i doświadczeń pozwala lepiej je rozumieć. Refleksja zwiększa więc efektywność nauki. Jednocześnie wspomaga rozwój zdolności metapoznawczych, co z kolei ma pozytywny wpływ na umiejętność uczenia się. Dzieje się tak m.in. przez zwiększanie kontroli nad procesem kształcenia. Uczeń stosujący refleksję odwołuje się nie do wymagań związanych z zaliczeniem, ale do własnych potrzeb. Proces uczenia się zostaje spersonalizowany, a wewnętrzna motywacja ucznia zauważona i wzmocniona. Nawet jeśli odwołuje się on do problemów postawionych przez nauczyciela, to jednocześnie ma swobodę formułowania własnych pytań i prób poszukiwania na nie odpowiedzi.

Refleksja nie jest w pełni kompatybilna z podającymi metodami nauczania, w których podstawowym zadaniem ucznia jest standardowo: zapoznać się z przedstawionymi mu treściami i je zapamiętać. Jednakże w przypadku konfrontacji z bardziej skomplikowanymi zagadnieniami – a to ma miejsce na kółkach zainteresowań – refleksja ma wyjątkowy potencjał.

11 por. Dewey, 1933; Boud i in., 1985

12 Moon J. (2001): *PDP Working Paper 4. Reflection in Higher Education Learning*. LTSN Generic Centre, 2001

Spisując refleksję, należy uwzględnić następujące elementy:

- » Wybór doświadczenia, które stanie się przedmiotem refleksji – uczeń określa, dlaczego jest ono dla niego ważne i godne głębszego zastanowienia.
- » Krótki opis doświadczenia – jedynie zarysowanie tła, które pozwoli lepiej oceniać refleksję.
- » Osobista interpretacja tego, co zaszło – uczeń stara się spojrzeć na problem z wielu stron i zanalizować go, odwołując się do własnych emocji i motywacji.
- » Wyciągnięcie osobistych wniosków na przyszłość – uczeń określa i uzasadnia, jakich zmian musi dokonać w kolejnych etapach procesu uczenia.

Ocenianie w oparciu o e-portfolio

Ocenianie działań uczniów na kółkach zainteresowań poprzez e-portfolio może odbywać się na trzech powiązanych ze sobą poziomach. Zakładając, że program kółek i metodyka pracy w dużym stopniu zależą od nauczyciela, autorzy wyróżnili trzy rodzaje oceny, które najlepiej odpowiadają założeniom e-portfolio:

1. **ocena zewnętrzna**, której dokonuje nauczyciel/ewaluator/opiekun koła według określonych kryteriów powiązanych z programami kół i wytycznymi dla określonego poziomu kształcenia. Nauczyciel ma za zadanie wyjaśnić, które elementy oceny mają największą wagę i na jakie aspekty pracy uczniowie powinni położyć największy nacisk. Kryteria mogą być negocjowane z uczniami, dostosowane do ich realnych potrzeb i rozwijające te umiejętności, które są im faktycznie niezbędne.
2. **samoocena** rozumiana jako część procesu uczenia się, podczas której uczeń dokonuje ewaluacji efektów własnej pracy w odniesieniu do celów kształcenia. W tym przypadku rolą nauczyciela jest pokierowanie uczniem lub grupą podczas tworzenia kryteriów oceny. Dzięki temu posiadają oni większą kontrolę nad całym procesem rozwijania e-portfolio, biorą za nie większą odpowiedzialność. Mogą także w większym stopniu się z nim utożsamiać¹³. Kryteria te będą stanowiły rodzaj wskazówek przy planowaniu i dokumentowaniu swojej pracy. Informacja zwrotna, której udzieli sobie uczeń, będzie pogłębiona, silnie powiązana z działaniem i – co najważniejsze – będzie miała bezpośrednie przełożenie na dalszą pracę. Samoocena w dużym stopniu opiera się też o refleksję dokonywaną podczas działania. Uczeń lepiej rozumie doświadczenie, jakim jest uczenie się, ponieważ był bezpośrednio zaangażowany w proces dochodzenia do osiągniętych rezultatów.
3. **wzajemna ocena uczniów**, której rezultaty mogą odnieść do przeprowadzonej samooceny. Poprzez porównanie e-portfolio swojego i rówieśnika, wzajemna ocena uczniów pozwoli im ocenić samych siebie w kontekście osiągnięć innych, poznać inne podejścia do zakresu pracy na kółku zainteresowań, ale także różnych celów e-portfolio, typów artefaktów, organizacji struktury, itp.

Ocena uczenia i dla uczenia

Każdy rodzaj oceny wpływa na proces uczenia się. Przy ocenianiu e-portfolio warto zwrócić uwagę na dwa odmienne podejścia. Porównanie obydwu podejść przedstawia Tabela 1.

13 Gray L.: *Effective Practice with e-Portfolios*, JISC, HEFCE, Bristol 2008

Tabela 1.

Ocena dla ucznia	Ocena ucznia
Cel podlega negocjacji – tworzony przez dialog	Cel ustalony odgórnie – narzucony przez kryteria
Artefakty są wybierane przez ucznia i uzupełniane o informację zwrotną	Dobór artefaktów narzucony z góry. Artefakty są oceniane w skali punktowej
Organizowana przez ucznia	Zorganizowana przez nauczyciela
Kształtująca – ocena procesu w czasie (oceniany jest stan obecny i perspektywa na przyszłość)	Podsumowująca – ocena stanu obecnego (oceniany jest postęp ucznia od momentu rozpoczęcia działań do chwili obecnej)
Zorientowana na ucznia	Zorientowana na instytucję
Wewnętrzna motywacja	Zewnętrzna motywacja

oprac. własne, 2011

W zależności od celu i od etapu uczenia się, strategie oceniania przyjmują jedną z form:

- 1. ocenianie kształtujące** dostarcza uczniowi informacji zwrotnej na temat umiejętności i stopnia zrozumienia materiału. Celem takiej oceny jest wspomaganie ucznia w rozwoju. Informacja zwrotna powinna przyjąć formę rozbudowanych komentarzy czy dyskusji z uczniem. Ocena może być przeprowadzana w trakcie procesu tworzenia e-portfolio lub może dotyczyć wybranego etapu rozwoju e-portfolio, który w momencie oceniania ma formę zamkniętą. Jest to „ocenianie dla uczenia się”, gdyż nie zależą od niego żadne kwalifikacje końcowe, jednak uczeń może dzięki niemu zmodyfikować swoje działania.
- 2. ocenianie podsumowujące** jest końcowym elementem oceny osiągnięć ucznia, prowadzącym zwykle do formalnego uznania kwalifikacji bądź certyfikacji umiejętności lub kompetencji. Zwane jest czasem „oceną uczenia się”. Uczenie się powinno być jednak ustawiczne, dlatego ocenianie podsumowujące najczęściej stanowi zamknięcie jakiegoś ważnego rozdziału w życiu (np. życzliwe podsumowanie okresu szkolnego przez nauczyciela, który ukierunkowywał ucznia na specjalizację) lub występuje przy podjęciu nowej roli życiowej (np. ocena dotychczasowego dorobku przez pracodawcę). Z takiej opinii podsumowującej, oceniany może sam sobie wyciągnąć wnioski formatywne.

Kryteria oceny e-portfolio

W zależności od przyjętej klasyfikacji sposobu oceniania można założyć, że kryteria e-portfolio są bądź ustalane odgórnie (np. przez nauczyciela, szkołę, grupę), bądź dynamicznie wypracowywane w toku zajęć. Uczniowie w obu przypadkach są oceniani według istniejących ram i kryteriów, różnicujący jest natomiast podmiot decydujący o ich zakresie. Ze względu na społecznościowy

charakter Serwisu, relatywizacja oceny w stosunku do osiągnięć jego uczestników, jak i możliwość renegotjacji jej kryteriów stanowią dodatkową wartość. Pełna ocena e-portfolio jest połączeniem oceniania kształtującego z ocenianiem podsumowującym.

Ocena e-portfolio jest złożona, dotyczy ona bowiem zarówno jego elementów, jak i całości pracy. Jej konstrukcja pozwala na uwypuklenie najważniejszych składowych w danych kontekście dydaktycznym. Ocenianiu może podlegać zarówno wybór artefaktów i ich jakość, sposób prezentacji, umiejętność refleksyjnego uczenia się, wykorzystanie multimediów czy struktura e-portfolio.

e-Portfolio a program nauczania

Biorąc pod uwagę, że opiekun koła zainteresowań dysponuje większą swobodą doboru zakresu tematycznego i metod pracy, decyzja o sposobie włączenia e-portfolio w rytm pracy uczniów zależy od jego pomysłowości i kreatywności. Niemniej jednak podczas projektowania programu kółek wykorzystujących e-portfolio do oceny uczniów, warto zastanowić się nad odniesieniem e-portfolio do programu nauczania i osadzeniem go w kontekście szkolnym. Dzięki temu e-portfolio będzie bazowało na zagadnieniach omawianych w szkole, ale zostanie także uzupełnione o refleksję i pogłębione uczenie się. Uczeń będzie mógł rozwijać swoje umiejętności wykraczające poza zakres programu, ale jednak z nim powiązane. Wdrożenie e-portfolio w tej formie ma szansę rozwiązać powszechny problem polskiej szkoły, jakim są trudności uczniów z transferem wiedzy i umiejętności między przedmiotami i ich aplikacją w życiu codziennym.

Funkcjonalność narzędzi dla e-portfolio

Wdrożenie e-portfolio jako metody powinno zostać wsparte analizą założeń technicznych przeprowadzoną przez instytucję odpowiedzialną za dany program. Szczególnie istotne jest wzięcie pod uwagę kwestii bezpieczeństwa danych (osobowych i artefaktów) oraz kwestii stabilności systemu. Na rynku oprogramowania (zarówno komercyjnego, jak i otwartego) dostępnych jest kilka rozwiązań dedykowanych (np. Mahara). Możliwe jest także wykorzystanie innych aplikacji (np. blogów lub platform e-learningowych). Jednak przed podjęciem decyzji o wyborze warto przyjrzeć się cechom, które takie aplikacje posiadają, by w pełni oddać specyfikę e-portfolio.

Punktem wyjścia może być porównanie systemów e-portfolio do platform e-learningowych, tak, aby zaobserwować kluczowe elementy. Podstawową funkcją platform jest ułatwienie procesu nauczania, a więc udzielenie w pierwszej kolejności wsparcia nauczycielowi i instytucji. Ma to miejsce dzięki organizacji dostarczania treści – materiałów dydaktycznych i kursów – w sposób zależny od nauczyciela. Zadania i ćwiczenia to nade wszystko elementy związane z oceną wymierną (punktową), stąd ogromna popularność elektronicznych testów czy quizów.

e-Portfolio służy do prezentacji treści, ale w sposób zależny od uczącego się. W jego centrum stoi uczeń, zaś funkcjonalności systemów służyć mają refleksji, komunikacji i publikacji zgodnie z jego indywidualnie określonym celem. Ocena opiera się o refleksję (samoocena) i krytyczną analizę prac innych. Kluczowa jest możliwość łatwej selekcji wybranych artefaktów w zależności od bieżących potrzeb. Silnie akcentowana jest także personalizacja, która przejawia się na poziomie wszystkich funkcjonalności, dając pełną kontrolę nad e-portfolio jego autorowi.

Specyficzne funkcjonalności narzędzi dla e-portfolio:

- » **Przechowywanie i archiwizacja artefaktów:** obsługa różnych typów plików (w tym multimedialnych), organizacja artefaktów przy pomocy folderów, zakładek i znaczników (tagów), tworzenie opisów i etykiet do poszczególnych artefaktów, porządkowanie chronologiczne i tematyczne.
- » **Publikowanie:** możliwość tworzenia aktywnych linków wewnętrznych i zewnętrznych, prosta edycja tekstów (HTML i WYSIWYG), możliwość modyfikacji wyglądu, możliwość zagnieżdżania mediów publikowanych w innych serwisach, subskrypcja Atom RSS, możliwość wyboru artefaktów wewnątrz systemu, tworzenie zbiorów i kolekcji, tworzenie linków do e-portfolio.
- » **Refleksja:** blogi i/lub inne narzędzia do łatwego notowania, możliwość komentowania.
- » **Komunikacja i informacja zwrotna:** możliwość wysyłania powiadomień i komentarzy na poziomie jednostek i grup, możliwość komentowania zarówno pojedynczych artefaktów, jak i całości pracy czy prezentacji, możliwość otwarcia lub zablokowania komentarzy w określonym czasie i dla określonych osób/grup.
- » **Kontrola dostępu:** możliwość modyfikacji dostępu dla indywidualnych, grupowych odbiorców, możliwość całkowitego otwarcia lub zamknięcia dostępu, modyfikacja dostępu w czasie.
- » **Eksport danych:** możliwość wyeksportowania danych do implementacji w innych systemach lub programach (np. format HTML, Leap2A, XML).
- » **Bezpieczeństwo danych:** stabilność systemu, polityka bezpieczeństwa danych osobowych.

Bibliografia

- » Abrami P., Barret H.: *Directions for research and development on electronic portfolios*, “Canadian Journal of Learning and Technology” 2005, no. 31 (3)
- » Barrett H.: *Balancing the Two Faces of ePortfolios*, 2010 [electronicportfolios.com/balance/]
- » Barton J., Collins A.: *Portfolio assessment: A Handbook for educators*, [in:] Barret H.: *Pedagogical issues in Electronic Portfolio Implementation*, 2002
- » Beetham H.: *E-portfolios in post-16 learning in the UK: developments, issues and opportunities*, JISC 2003
- » Boud D., Keogh R., Walker D.: *What is Reflection in Learning*, [in:] Boud D., Keogh R. & Walker D. (eds.): *Reflection: Turning Experience into Learning*, RoutledgeFalmer, London and New York 1985
- » Challis D.: *Towards mature ePortfolios: Some implications for higher education*, “Canadian Journal of Learning and technology” 2005, no.31 (3)
- » Dewey J.: *How We Think*, DC Heath and Co, MA, Boston 1933
- » Diez M.: *The Portfolio: Sonnet, Mirror and Map*. [in:] Burke, Kay (eds.): *Professional Portfolios. Arlington Heights*, IRI Skylight, 1996, s. 17-26 [www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/recordDetail?accno=ED378148]
- » Doran G. T.: *There’s a S.M.A.R.T. way to write management’s goals and objectives.* ”Management Review” 1981, no. 70 (11), AMA FORUM, s. 35-36
- » *A Generic rubric for e-portfolio evaluation eportfolios*, e-Portfolio Portal, 2004 [www.danwilton.com/eportfolios/rubric.php]
- » Gray L.: *Effective Practice with e-Portfolios*, JISC, HEFCE, Bristol 2008

- » Hebert E.: *Lesson Learned About Student Portfolio*, Phi Delta Kappan, 1998
[<http://www.itma.vt.edu/modules/spring03/porteval/student.pdf>]
- » Lorenzo G., Ittelson J.C.: *An Overview of Institutional E-Portfolios*, ELI, 2005, no. 2
[www.educause.edu/ir/library/pdf/ELI3002.pdf]
- » Love D., McKean G., Gathercoal P.: *Portfolios to Webfolios and Beyond: Levels of Maturation*, „Educause Quarterly” 2004, vol. 27, no. 2 [<https://net.educause.edu/ir/library/pdf/EQM0423.pdf>]
- » Moon J.: *PDP Working Paper 4. Reflection in Higher Education Learning*. LTSN Generic Centre, 2001
- » Paulson P., Paulson F.L.: *Portfolios: Stories of knowing*. [in:] P.H. Dreyer (ed.): Claremont Reading Conference 55th Yearbook 1991

Skorowidz

A

akomodacja 100
aktywizacja 26, 31, 119
 poznawcza i emocjonalna 27
 społeczna i zawodowa 26
akwizycja słów 106
artefakty 141, 147
asymilacja 99

B

behawioryzm 55
biblioteka cyfrowa 133
biegłość infotechniczna 82
biologia poznawania 24
blended learning 96
blogi edukacyjne 133
brak respektu 22

C

cechy
 implementacji 49
 metody projektów 114, 117
 nauczania on line 123
 nauczyciela 54
 odbiorców 11
 osobnicze 96
 partycypacji 31
cele
 edukacji zdalnej 138
 e-portfolio 143
 kół infotechnicznych 93
cele kształcenia 61
 kategorie 62
 specyficzne, niespecyficzne 61
charakterystyka młodzieży 91
cyfrowe
 formy dialogu 43
 formy transmisji 44
 ślady 38
cyfrowi tubylcy 92

czas wolny 129
czynności
 inferencyjne 101
 uczniów 63
czynnościowe kształtowanie pojęć 108

D

definiowanie operacyjne 108
dialog 41
 z samym sobą 42
dobra wola 38
doskonalenie trenerów 83
dydaktyka różnicowa 63
dynamika zmian 34
dyrektywy edukacyjne 28
dyspozycje moralne 83
działania
 edukacyjne 27
 nauczyciela 20, 78
 zespołowe on line 139
działanie współbieżne 110

E

edukacja
 pozalekcyjna 91
 pozaszkolna 129
efekty
 edukacji pozaszkolnej 138
 kół infotechnicznych 93
e-learning 2.0 137
elementy refleksji 149
e-portfolio 140
 artefakty 147
 aspekty pedagogiczne 142
 funkcjonalność 152
 jako proces 146
 ocenie 149
 pojęcia 141
 refleksja 148
etapy
 aktywności 121
 metody projektów 121
 partycypacji 32
ewaluacja programu 70

F

fazy rozwoju grupy 120
formowanie kompetencji IT 100
formy oceniania 150
funkcjonalność
 e-portfolio 152
funkcjonalność Internetu 138
funkcjonalność Web 2.0 131

G

gry logiczne 98

I

identyfikacja uczenia się 142
immersja 104
 jako proces 104
immersyjność 104
implementacja 46, 109
 jako idea 50
 jako proces 47
 jako wytwór 49
implementacje infotechniczne 49
 zasady tworzenia 48
indywidualizacja 59
inkulturacja 19
inquiring 110
instrumentarium
 tworzenia programu 71
integracja
 wychowania z socjalizacją 20
interakcje
 responsywne 105
 społeczne 50
 z uczniami 110
interioryzacja 107
Internet w edukacji 130

K

kategorie kompetencji 76
koła zainteresowań 74
kompetencje 87, 96
 alfabetyzacji cyfrowej 89
 antropologiczno-ekologiczne 78
 bazowe 76, 88

informatyczne 9
infotechniczne 9, 12
kluczowe 9, 87
nauczycielskie 13, 75
partycypacji 33
profesjonalno-pragmatyczne 76
 rozwojowo-refleksyjne 79
komunikowanie w e-learningu 130
konstruktywizm 54, 63, 70
konstruowanie wiedzy 101
konwersacja 64
korzystanie z TIK 130
kreatywność 34
kształcenie
 poprzez działanie 83
 zintegrowane 118
kształtowanie kompetencji 14
kultura pozornego wysiłku 20, 23
kultura remiksu 39
kurs doskonalący 83

L

licencje 40

M

małe porcje kodu 109
mapy, lokalizacja 135
materiał nauczania-uczenia się 65
metoda projektów 114
metody dydaktyczne 63
metodyki szczegółowe 59
metody organizacji kół 94
młodzi adolescenti 91
model kompetencji nauczyciela 77
motywowanie 69
możliwość wyboru 38

N

narzędzia cyfrowe 8
narzędzia samooceny 67
nauczanie programowane 56
nauczanie-uczenie się
 problemowe 101
 responsywne 103

nauczyciel w roli trenera 21
negocjacje 41
niepewność wiedzy 35
niewiedza 22

O

ocenianie 66
 rzeczywiste 14, 66
oddziaływanie środowiska 35
odpowiedzialność 38
operacjonalizacja pojęć 110
opis artefaktu 147
osiąganie satysfakcji 47
otwarta postawa 41
otwarte zasoby 39
otwartość 37, 39
otwarty dostęp 39

P

partnerski dialog 42
partycypacja 30, 74
 edukacyjna 31
 społeczna 30
 w działaniach szkoły 31
pasja 75
poczucie sprawstwa 43
podmiotowość ucznia 117
pojęcie 107
portale społecznościowe 137
portfolio 64
poszanowanie 22
potrzeba b-learningu 90
pożytki
 dialogu cyfrowego 44
 platform dedykowanych 45
 przestrzeni cyfrowej 45
 z kół infotechnicznych 90
 z zadań zespołowych 121
 z zajęć pozalekcyjnych 92
proces
 implementacji 47
 koncipowania 97
procesy emocjonalne 101
program nauczania

 elementy struktury 60
 tradycyjny 58
program nauczania-uczenia się 11
projekty edukacyjne
 na kołach 125
 na lekcjach 124
 on line 126
przełamywanie stereotypów 91
psychologiczne bezpieczeństwo 69
pytania
 ukierunkowujące ewaluację 71
 wspomagające 110

R

redukcjonizm 56
refleksja 148
rejestracja uczenia się 143
repozytoria 133
respekt 22
 w sieci 23
responsywność 102
rodzaje projektów 115
rola nauczyciela 117
rola pojęć IT 108
rola TIK w edukacji 86
równouprawienie w dialogu 42
rozumienie słów 107
rozwiązywanie problemów 78
rozwój
 kompetencji IT 90
 zdolności twórczych 35
 zrównoważony 99

S

scenariusz dialogu 110
serwis e-swoi.pl 104
serwisy wymiany 136
socjalizacja 19
specyfika oceniania 118
społeczeństwo informacyjne 86
środowisko
 edukacyjne 29
 immersyjne 104, 105
 interpersonalne 105

- strategia 11, 47
 - adaptacyjna 97
 - SWOI 88, 96
 - wyzwalająca 64
 - strefa najbliższego rozwoju 79
 - struktura
 - materiału nauczania 65
 - programu nauczania 60
 - styl
 - partnerski 43
 - responsywny 42
 - wypowiedzi 43
 - wyzwalający 77
 - świat wirtualny 130
 - świat zewnętrzny 19
 - swobody 38
 - synergia 97
 - system dydaktyczny 114
- T**
- techniki doskonalenia 83
 - transmisja 44
 - twórczość 34
 - tworzenie
 - implementacji 47
 - programów nauczania 59
 - typy
 - e-portfolio 144
 - projektów 115
- U**
- uczenie się
 - immersyjne 98
 - responsywne 98, 102
 - sensytywne 98
 - zappingowe 98
 - umiejętności
 - negocjacji 42
 - pracy w grupie 43
 - prakseologiczne 80
 - współdziałania 81
 - uspójnianie
 - emocji i poznania 101
 - nurtów w edukacji 56
 - uwarunkowania aktywności 119
- W**
- waloryzacja emocjonalna 97
 - wartości 18
 - warunki
 - materiałne i organizacyjne 70
 - realizacji programu 69
 - ważne pojęcia IT 113
 - Web 2.0 131
 - WebQuest 134
 - wiedza uprzednia uczniów 69
 - wiki 132
 - wirtualne wycieczki 134
 - właściwości e-portfolio 141
 - wolna kultura 40
 - wolne i otwarte
 - implementacje 40
 - oprogramowanie 39
 - wolność 37
 - wpływ środowiska 20
 - wskaźniki efektów 61
 - wspieranie uczenia się 142
 - współdziałanie 21
 - wychowanie 18
 - wyobrażenia obrazowe 97
 - wyrównywanie szans 91, 99
 - wytwory intelektualne 47
 - wzajemny szacunek 24
- Z**
- zajawka inspirująca 97
 - zajęcia pozalekcyjne 8, 59
 - zasady
 - konstruktywizmu 54
 - realizacji kół 80, 93
 - zdolności
 - komunikacyjne 81
 - kreatywne 82
 - znaczniki, zakładki 135

The logo consists of the letters 'SW' in blue, followed by a stylized orange 'O' made of dots, and a blue '1' with a white outline.

Biuro projektu:



Fundacja Wolnego i Otwartego Oprogramowania

ul. Staszica 25/8

60-524 Poznań

tel. +48 61 623 25 36, 61 624 34 74

fax: +48 61 623 25 04

www.fwioo.pl



www.e-Swoi.pl