



Kształcenie
Pełne
Wyobraźni

PORADNIK DLA NAUCZYCIELI

Metoda projektu w szkole ponadgimnazjalnej

PRZEDMIOT UZUPEŁNIAJĄCY

PRZYRODA

Autorzy:

Sabina Furgot

Lechosław Hojnacki



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WYŻSZA SZKOŁA
EUROPEJSKA
IM. KS. JÓZEFA TISCHNERA



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Publikacja jest współfinansowana przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.



Poradnik został przygotowany w ramach projektu „Kształcenie Pełne Wyobraźni – KPW”, współfinansowanego przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, realizowanego w ramach poddziałania Działanie 3.3 Poprawa jakości kształcenia, Priorytet III, Wysoka jakość systemu oświaty Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki.

Projekt realizowany w partnerstwie przez:

Lider projektu:

Wyższa Szkoła Europejska
im. ks. Józefa Tischnera
ul. Westerplatte 11
31-033 Kraków
www.wse.krakow.pl

Partner projektu:

Katolickie Centrum Edukacji Młodzieży KANA (KANA GLIWICE)
ul. Górna 13 PL
44-100 Gliwice – Ligota Zabrska
www.kana.gliwice.pl

Opieka merytoryczna:

Ekspertka ds. programu nauczania blok *przyroda* – *Elżbieta Obal-Dyrek*

Kraków 2013

Poradnik jest dystrybuowany bezpłatnie.

ISBN 978-83-60005-38-5

© Copyright by Wyższa Szkoła Europejska im. ks. Józefa Tischnera w Krakowie

Wszelkie prawa zastrzeżone. Każda reprodukcja lub adaptacja całości bądź części niniejszej publikacji, niezależnie od zastosowanej techniki reprodukcji (drukarskiej, fotograficznej, komputerowej i in.), wymaga pisemnej zgody Wyższej Szkoły Europejskiej im. ks. Józefa Tischnera w Krakowie.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WYŻSZA SZKOŁA
EUROPEJSKA
IM. KS. JÓZEFA TISCHNERA



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY





Spis treści

1. Wstęp	5
1.1. Wprowadzenie	6
1.2. Nowe wyzwania dla szkoły w XXI wieku	7
1.3. Kogo uczymy w szkole w XXI wieku	8
1.3.1. Uczniowie Pokolenia Y	8
1.3.2. Kogo powinniśmy kształcić	12
1.3.3. Czy (mózg) młodego człowieka można zmusić do nauki?	13
1.3.4. Dlaczego zaleca się stosować metody aktywizujące lub problemowe	15
1.3.5. Specyfika metod problemowych	17
2. O ocenianiu i motywacji w kontekście metod aktywizujących	19
2.1. Ocenianie tradycyjne	19
2.2. E-portfolio jako metoda oceniania	20
2.3. Refleksja ucznia	21
2.3.1. Cztery cechy refleksji przydatnej edukacyjnie	21
2.3.2. Cykl refleksji Bortona	22
2.3.3. Cykl refleksji Gibbsa	23
3. Nowa podstawa programowa w kontekście metod jej realizacji	25
4. Metoda projektu edukacyjnego w szkole ponadgimnazjalnej	28
4.1. Struktura metody projektu i etapy realizacji	30
4.2. Wybór tematu projektu	32
4.3. Projekt indywidualny czy grupowy	33
4.4. Czas realizacji projektu	34
4.4.1. Projekty krótkoterminowe i długoterminowe	34
4.5. Uczniowskie zadania do wykonania	34
4.6. Procesy grupowe	36
4.7. Prezentacja końcowa	37
4.8. Ocenianie w projekcie	39
4.9. Ewaluacja projektu	40
5. Metoda WebQuest jako ważna odmiana metody projektu	42
5.1. Charakterystyka metody WebQuest	42
5.2. Porównanie klasycznej metody projektu i metody WebQuest	45
6. Elementy zarządzania projektem edukacyjnym	46

6.1.	Wybrane pojęcia związane z organizacją projektu	46
6.1.1.	Wykres Gantta	46
6.1.2.	Ścieżka krytyczna	47
6.1.3.	Kamień milowy	47
6.2.	Relacje między zadaniami składowymi projektu	47
6.3.	Bieżąca dokumentacja przebiegu projektu	48
7.	Wykorzystanie TIK w metodzie projektu	50
7.1.	Dostępne oprogramowanie do zarządzania projektami	50
7.1.1.	Narzędzia offline (desktopowe)	51
7.1.2.	Narzędzia online	51
7.2.	GanttProject: od harmonogramu do wykresu Gantta	52
7.2.1.	Harmonogram	52
7.2.2.	Wykres Gantta	55
7.2.3.	Wykresy Gantta w programie GanttProject	56
7.3.	Narzędzia przydatne w realizacji projektów uczniowskich	57
7.3.1.	Kalendarze Google: proste, nowoczesne i skuteczne terminarze	58
7.3.2.	Wspólna praca w czasie rzeczywistym: Dysk Google	59
7.3.3.	Inne przydatne narzędzia Google	60
7.3.4.	Hipermedialne prezentacje online: Prezi i Glogster	61
8.	Projekty edukacyjne w nauczaniu przedmiotu <i>przyroda</i>	62
9.	Bibliografia	64
10.	Aneks. Materiały dla nauczyciela.	65
10.1.	Pięć pytań przed przystąpieniem do pracy metodą projektu	65
10.2.	Pięć rad dla nauczyciela rozpoczynającego pracę metodą projektu	65
10.3.	Karta projektu (wzorzec)	67
10.4.	Tabela ewaluacji/oceny projektu (wzorzec).	68
10.5.	Formularze kontraktu i kart realizacji projektu (wzorzec)	69
10.6.	Przykłady projektów (wypełnione karty)	71
10.6.1.	Pierwszy przykład (projekt grupowy).	71
10.6.2.	Drugi przykład (projekt grupowy)	73
10.6.3.	Przykład pełnej tabeli ewaluacji i oceny projektu	76

„Na nic zda się nasza wiedza teoretyczna,
jeśli nie potrafimy przekształcić jej w czyn”.

Mikołaj Gogol

1. Wstęp

Oddajemy w Państwa ręce kompendium nauczyciela przystępującego do pracy metodą projektu. Opracowanie niniejsze nie jest tutorialiem, który punkt po punkcie może poprowadzić za rękę do szybkiego sukcesu, bo byłaby to czcza obietnica: materia jest bogata i złożona, zaś projekty z definicji różnią się od zwykłych zadań swoją unikalnością.

Autorzy niniejszego opracowania są doświadczonymi konsultantami metodycznymi i trenerami, którzy od dłuższego czasu zajmują się nowoczesnymi metodami nauczania, oceniania i ewaluacji, a także nowoczesnymi technologiami w służbie edukacji. Mamy doświadczenie zarówno w pracy z czynnymi i przyszłymi nauczycielami, jak i w pracy z młodzieżą szkolną. Jedno z nas zaczynało swoją karierę od wykształcenia ścisłego i przedmiotów ścisłych, aby potem kształcić się i praktykować w dziedzinach społecznych, drugie z nas – przeciwnie – zaczynało od wykształcenia humanistycznego, aby później kształcić się i rozwijać w kierunku obliczeń ścisłych oraz technologii cyfrowych.

Wiemy także z własnego doświadczenia, że projekty, WebQuesty i, szerzej, metody problemowe to materia trudna, wymagająca od nauczyciela otwartości i profesjonalizmu i to profesjonalizmu szerszego niż tylko przedmiotowo-dydaktyczny. Ale nade wszystko – cierpliwości i zaufania: i do siebie, i do swoich uczniów. Nabycie wprawy w stosowaniu metod problemowych wymaga nakładu energii i czasu. Ale jeżeli dać i uczniom, i sobie czas na spokojne nabieranie wprawy, to w rękach dobrego nauczyciela, nawet w mało sprzyjającym środowisku organizacyjnym dzisiejszej szkoły, metoda projektu potrafi uczynić cuda. Takich właśnie doświadczeń życzymy odważnemu Czytelnikowi. Powodzenia.

Autorzy

1.1. Wprowadzenie

Tempo rozwoju technologii cyfrowej w połączeniu z upowszechnieniem narzędzi globalnej komunikacji, a zwłaszcza Internetu, wywołuje w ostatnim okresie głębokie zmiany społeczne, gospodarcze i kulturowe, a także mentalne, widoczne zwłaszcza w odniesieniu do pokolenia ludzi młodych.

W dziejach ludzkości pojawienie się nowych technologii o kluczowym znaczeniu zawsze pociągało za sobą zmiany cywilizacyjne. Wydaje się, że wraz z rozwojem techniki życie człowieka staje się coraz łatwiejsze. Samochód jest wygodniejszy i szybszy od dorożki, zmywarka i automatyczna pralka wyręczają nas w żmudnych pracach domowych, zaś e-mail dochodzi do adresata szybciej od tradycyjnego listu. Mimo tych doskonale znanych zjawisk człowiek XXI wieku nie zawsze odczuwa podobne udogodnienia jako kluczowe dla ogólnego poczucia komfortu, raczej narzeka na brak czasu, na stojące przed nim wciąż nowe wyzwania, na zbyt duże tempo życia. Wskutek coraz szybszych zmian, które w wielu dziedzinach przekraczają tempo adaptacji jednostek i zespołów ludzkich, świat przestaje być wyobrażalny. Wszechobecna, ciągła, permanentna zmiana wywołuje u współczesnego człowieka brak poczucia bezpieczeństwa, stabilizacji. Z jednej strony powszechnie akceptujemy szybki postęp: nawet osoby dalekie od entuzjazmu wobec „nowinek” – w istocie oczekują ich, choćby w postaci nowych technologii ratowania życia i zdrowia, zmniejszania głodu i ubóstwa, łagodzenia wielu innych dostrzeganych przez siebie problemów lokalnych i globalnych. Z drugiej strony ciągłe zmiany są uciążliwe: mimo stałego uczenia się, adaptacji, wciąż od nowa pojawia się poczucie braku kompetencji wobec nowych narzędzi, zjawisk, sytuacji, wymogów otoczenia zawodowego i społecznego.

Skoro technologia tak silnie wpływa na niemal wszystkie dziedziny życia gospodarczego, kulturalnego i społecznego oraz na życie codzienne, to czy równie silnie oddziałuje na oświatę? Okazuje się, że jesteśmy w tej dziedzinie świadkami narastania ważnego problemu. Model dzisiejszego systemu edukacji powstał bowiem w odległej epoce oświecenia, zaś jego praktyczna realizacja – w realiach wczesnej epoki industrialnej, dostosowana do środowiska społeczeństwa industrialnego (przemysłowego)¹. Dziś rosnąca rozbieżność między szkołą a jej otoczeniem jest niekwestionowanym faktem. Wielu naukowców i pedagogów twierdzi wręcz, że oświeceniowo-industrialny model szkoły wyczerpał się w społeczeństwie informacyjnym². Dlatego formalny system edukacji poddawany jest obecnie nieustannej reformie. Z jednej strony ten proces reformowania jest krytykowany jako zbyt szybki, z argumentacją (w uproszczeniu), że szkoła potrzebuje stabilizacji; z drugiej strony jako zbyt wolny, z argumentacją (także w uproszczeniu), że szkoła nie nadąża za zmianami otoczenia. Rośnie też liczba i popularność szkół opartych na licznych alternatywnych systemach edukacyjnych.

Wśród wielu postulatów dotyczących nowych zadań szkoły podkreślane są często oczekiwania zaspokojenia potrzeb współczesnych pracodawców i nowoczesnego rynku pracy. Nie wystarczają już na całe zawodowe życie raz zdobyte w szkole: wiedza, umiejętności, kwalifikacje czy zawód. Od człowieka (nie tylko zresztą młodego absolwenta) w społeczeństwie postindustrialnym oczekuje się ciągłego nadążania za zmianami, nabywania nowych umiejętności i kwalifikacji, dostosowywania

¹ Społeczeństwo industrialne (przemysłowe) historycy sytuują w okresie po rewolucji przemysłowej w XVIII wieku, kiedy to ekonomia oparta o rolnictwo, manufakturę i rzemiosło ustępowała ekonomii opartej na masowej, taśmowej produkcji powtarzalnych produktów z wykorzystaniem maszyn. Szkoła w tym okresie miała przygotować robotników do wykonywania powtarzalnych czynności.

² Społeczeństwo informacyjne to najogólniej społeczeństwo, w którym dobrem równoważnym lub większym niż dobra materialne jest informacja. W społeczeństwie tym przewiduje się rozwój usług związanych z przesyłaniem, przetwarzaniem i przechowywaniem informacji.

się do wymagań rynku pracy, mobilności w poszukiwaniu nowej pracy, zmianie zawodu. Oczekuje się samodzielności w rozwiązywaniu problemów, kreatywności w tworzeniu innowacyjnych rozwiązań, umiejętności pracy w zespole. Z drugiej strony wielkie korporacje poszukują pracowników wykonujących czynności zgodnie z instrukcją, procedurą. Uważa się, że polska (i nie tylko polska) szkoła kształci przede wszystkim pracowników korporacyjnych, mało twórczych, ale działających zgodnie z wytycznymi.

1.2. Nowe wyzwania dla szkoły w XXI wieku

Szkoła nie może dziś łatwo spełniać bezpośrednio jednego z kluczowych tradycyjnych celów edukacji: przygotować do zawodu. Wiele zawodów powstaje i znika w krótszym czasie niż cykl edukacyjny. Inne, formalnie istniejące dłużej, zasadniczo zmieniają swoją postać, a zatem i wymagania wobec pracowników. Raz zdobyty zawód rzadko już wystarcza na całe życie. Właściwie nie wiadomo, co uczeń rozpoczynający naukę będzie mógł robić po zakończeniu edukacji formalnej, w jakich zawodach będzie mógł znaleźć pracę, czy ze stosunkowo dużym wyprzedzeniem dokona trafnego wyboru zawodu. W efekcie pojawia się pytanie o adekwatny model absolwenta szkoły ponadgimnazjalnej. Jaką wiedzę, jakie umiejętności, jakie kompetencje powinien posiadać młody człowiek, aby móc pełnić różne role życiowe, by w dorosłym życiu być szczęśliwym i wrażliwym człowiekiem, aktywnym i prawym obywatelem, rzetelnym pracownikiem, kreatywnym menadżerem? Z jakimi ukształtowanymi postawami i nawykami młody człowiek powinien opuszczać czwarty etap edukacji, by móc świadomie uczestniczyć w koniecznej dziś edukacji całościowej, w odpowiedzi i na własne potrzeby, i na potrzeby rynku pracy oraz zmieniającego się otoczenia społecznego?

Próbę zdefiniowania kompetencji ważnych z punktu widzenia przyszłej aktywności osobistej i zawodowej człowieka, które powinny być kształtowane w trakcie edukacji formalnej, podjęto w *Strategii Lizbońskiej*³. Przypomnijmy w tym miejscu, że mianem kompetencji kluczowych nazwano te, których wszyscy powszechnie potrzebują do samorealizacji i rozwoju osobistego, bycia aktywnym obywatelem, do integracji społecznej, zdobycia i utrzymania zatrudnienia. Właśnie w *Strategii Lizbońskiej* przed kilkunastoma laty zostały one zdefiniowane na nowo, w podziale na 8 obszarów:

1. porozumiewanie się w języku ojczystym,
2. porozumiewanie się w językach obcych,
3. kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne,
4. kompetencje informatyczne⁴ (kompetencje społeczeństwa informacyjnego),
5. umiejętność uczenia się,
6. kompetencje społeczne i obywatelskie,
7. inicjatywność i przedsiębiorczość,
8. świadomość i ekspresja kulturalna⁵.

Tak zdefiniowane kompetencje kluczowe wyraźnie koncentrują się wokół umiejętności ponadprzedmiotowych, istotnych z punktu widzenia rynku pracy.

³ *Strategia Lizbońska* – plan rozwoju przyjęty dla Unii Europejskiej przez Radę Europejską na posiedzeniu w Lizbonie w roku 2000.

⁴ Polskie tłumaczenie tej kompetencji zawiera znamienne nieporadność językową powodującą nieporozumienia; dopiero bliższa lektura zalecenia dowodzi, że oczywiście nie chodzi tylko o wąsko rozumiane umiejętności „informatyczne” (np. obsługa sprzętu), ale też o szersze umiejętności miękkie (cyt.: *umiejętne i krytyczne wykorzystywanie technologii społeczeństwa informacyjnego (TSI) w pracy, rozrywce i porozumiewaniu się*).

⁵ *Zalecenie Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18.12.2006 r. w sprawie kompetencji kluczowych w procesie uczenia się przez całe życie*, Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej z dnia 30.12.2006 r.

Wymagania współczesnych pracodawców wyraźnie korelują z tak zdefiniowanymi kompetencjami kluczowymi. Rzadko kiedy decyzję o przyjęciu do pracy podejmuje się na podstawie przedstawionego pracodawcy dyplomu czy stopnia, który na nim widnieje. Kluczową rolę odgrywa umiejętność pracy w zespole (chodzi o synergię, mnożenie inteligencji w zespole, a nie o pracę w grupie oddzielnych jednostek), autoprezentacji (marketing osobisty – jako potencjalnego pracownika lub jako przedsiębiorcy), tworzenia planu roboczego (umiejętność planowania), pracy w Sieci (wykorzystywanie w praktyce technologii społeczeństwa informacyjnego). Rzadko pracodawca ogranicza się do przeczytania CV osoby ubiegającej się o pracę. Standardem staje się sprawdzenie w Sieci, na ile CV jest wiarygodne, poprzez porównanie go z elektronicznym portfolio (właściwie e-portfolio) świadomie lub nieświadomie tworzonym przez ludzi na różnych portalach społecznościowych, stronach WWW, blogach, zamieszczanych w sieci zdjęciach czy filmach itp.

Nowe uwarunkowania, oczekiwania i wymagania rynku pracy oraz zadania stawiane przed pracownikami skłaniają do tezy, iż edukacja musi ulegać zmianom stosownym do zmian w jej otoczeniu. Jednak istnieje także drugi zespół przyczyn, dla których potrzebę zmian edukacji stawia się na pierwszym miejscu. Oto uczymy dziś w szkole pokolenie zasadniczo różne od poprzednich.

1.3. Kogo uczymy w szkole w XXI wieku

Panuje powszechne przekonanie, że uczniowie dziś obecni w szkole znacznie różnią się od uczniów nawet sprzed zaledwie dekady. Nie tylko są inni niż my (ich nauczyciele) obecnie. Co istotne – są zasadniczo inni, niż my byliśmy w ich wieku. Socjologowie zauważają oraz rozróżniają i definiują istotne różnice, wyodrębniając i nazywając pokolenia charakteryzujące się zbliżonymi cechami. Pokolenie młodych ludzi obecnie uczących się nazwano Pokoleniem Y.

1.3.1. Uczniowie Pokolenia Y

Pokolenie Y można opisać za pomocą pewnego zestawu typowych cech i zachowań, które oczywiście należy rozumieć statystycznie – jako występujące w istotnym dla populacji nasileniu.

Jacy są uczniowie Pokolenia Y?

- Ukształtowani bez wpływu dawnego, socjalistycznego systemu mają inne nawyki, ale też inne oczekiwania aniżeli pokolenie wcześniejsze (reprezentowane m.in. przez ich nauczycieli).
- Ukształtowani w latach stałego rozwoju i wzrostu gospodarczego nie doświadczyli kryzysów, załamań gospodarczych i „trudnych czasów”, dlatego wierzą, że przyszłość rozwiąże dzisiejsze problemy (stąd np. wyższe zaufanie do kredytu, niż do oszczędności).
- Rodzice poświęcają im stosunkowo mniej czasu i uwagi, dzieci nie wychowują się już w domach i rodzinach wielopokoleniowych.
- Są pewni siebie, z wysoką samooceną, z wygórowanymi wymaganiami wobec osób i instytucji.
- Charakteryzuje ich postawa roszczeniowa, tylko wymierne (niekoniecznie materialne) korzyści motywują ich do pracy; motywacja zewnętrzna, odroczone (np. *ucz się, a po 3 latach, po zdaniu matury zostaniesz studentką/studentem prestiżowej uczelni*) jest dla tego pokolenia stosunkowo słaba.
- Zawsze niecierpliwi, wszystko chcą robić szybko, choć może i mało dokładnie, oczekują natychmiastowych efektów; ich wiedza bywa rozległa, ale powierzchowna.
- Nastawieni na ciągłe pochwały, nie potrafią przyjąć słów krytyki; niemniej nie są pozbawieni refleksji, potrafią racjonalnie ocenić sytuację.

- Często są krnąbrni.
- Nie posiadają autorytetu statycznego (niezmiennego, stałego), niemniej poszukują autorytetów, które są dla nich ruchome, tzn. w każdej chwili i sytuacji ktoś inny może stać się autorytetem w danej dziedzinie, obszarze życia.
- Doskonale posługują się technologią cyfrową, narzędziami cyfrowymi na poziomie często intuicyjnej ich obsługi; świetnie wyszukują nowe programy i narzędzia cyfrowe, nie boją się ich instalować, testować, eksperymentować (z) nimi; niemniej słabo radzą sobie z wyszukiwaniem informacji w Sieci oraz ich przetwarzaniem.
- Sprawnie poruszają się w obszarach związanych z gospodarką globalną i wielokulturowością, nie mają kłopotu z nawiązaniem kontaktu z rówieśnikiem z zagranicy.
- Rozumieją zjawiska społeczne i ekonomiczne związane z cyfrowymi produktami wirtualnymi, niezrozumiałe lub podejrzane dla ich rodziców i nauczycieli (np. potrafią prowadzić na portalach aukcyjnych handel wirtualnymi produktami, jak wyhodowane w tym celu postacie z gry online).
- Potrafią stosunkowo efektywniej (w porównaniu z poprzednimi pokoleniami) wykonywać wiele zadań w tym samym czasie (multitasking); oczywiście wielozadaniowość pociąga za sobą powierzchowność wykonywania niektórych działań, niemniej posiadają łatwość bardzo szybkiego „przełączania się” z wykonywania jednego zadania na inne zadanie lub zadania.
- Często słabiej komunikują się poza Siecią.
- Doskonale współpracują w zespołach, nie konkurując, nie rywalizując ze sobą, ale działając wspólnie dla osiągnięcia celu zespołowego.
- Poglębiają swoje zainteresowania i pasje, rozwijają się w obszarach, które są dla nich ważne; często obszary te nie są zrozumiałe dla dorosłych lub rozmiągają się z ich oczekiwaniami.

Pokolenie Y nie jest pokoleniem bez wad, nie jest doskonałe, jest inne. Często to, co dla starszego pokolenia wydaje się oczywiste, stanowi trudność dla Igrek.

Czego nie potrafi Pokolenie Y?

- Nie umieją siedzieć spokojnie (np. w ławce szkolnej), słuchać (np. wykładu) i czekać na odroczone efekty (np. dobrą ocenę na koniec semestru).
- Z trudnością selekcionują wartościowe informacje z Sieci.
- Mają kłopot z internalizacją wiedzy⁶ pozyskanej z różnych źródeł informacji, dlatego chętnie używają funkcji kopiuje-wklej.
- Słabo rozumieją długie teksty.
- Trudność sprawia im linearne myślenie, szeregowo przetwarzanie danych, w konsekwencji mają problemy np. z analizą i syntezą.
- Mają duży kłopot z cierpliwością i systematycznością.
- Trudność może im sprawiać przygotowanie linearnej notatki.
- Często nie potrafią płynnie wypowiadać się na forum, kłopot sprawiają im publiczne wystąpienia, autoprezentacja w „realnym”⁷, rzeczywistym świecie, np. w klasie.

⁶ Czyli powiązaniem informacji na konkretny temat z umiejętnością jej wykorzystania w praktyce.

⁷ Niektóre różnice w rozróżnianiu świata realnego i wirtualnego ujęto w ramce w dalszej części tekstu.

Młodego człowieka z Pokolenia Y kształtuje inne otoczenie społeczno-kulturowe i technologiczne, niż to, które kształtowało ich nauczycieli, dlatego też obie wymienione grupy różnią się m.in. oczekiwaniami edukacyjnymi.

Czego oczekuje Pokolenie Y?

- Igrekci **chcą się uczyć** i uczą się bardzo szybko pod warunkiem, że to co robią jest ciekawe, oparte o doświadczenie i eksperyment, nie jest „suchą” teorią. Kiedy dostrzegają przydatność wysiłku i powiązanie z otaczającym światem – są aktywni.
- **Oczekują dobrych nauczycieli** – coraz więcej Igreków wie, że przyszłość będzie zależała od ich konkretnej wiedzy i realnych umiejętności, a nie od sztytu szkoły, którą ukończyli, od oceny na świadectwie czy dyplomie, czy też miejsca zajmowanego przez uczelnię w jednym z wielu rankingów. Dlatego cenią otwartych, kreatywnych, mądrych **tutorów**.
- **Najbardziej doceniają zajęcia interaktywne, praktyczne**, kiedy można zadawać pytania i natychmiast otrzymać odpowiedzi i to niekoniecznie od nauczyciela, ale też np. od koleżanek i kolegów z grupy.
- **Wysoko cenią sobie zajęcia praktyczne, problemowe**, kiedy można samemu lub w grupie „coś” wykonać, eksperymentować, samodzielnie odkrywać przyczyny zjawisk, tworzyć.
- **Chcą regularnego, dogłębnego feedbacku (informacji zwrotnej) w komunikowaniu się**, bo wiedzą (a młodszy intuicyjnie to czują albo są dobrymi obserwatorami rzeczywistości), że taki *feedback* nie tylko im służy, ale jest wręcz niezbędny do ich rozwoju (wobec tego słabo przemawia do nich np. cyfrowy stopień z klasówki, na domiar otrzymany dopiero po pewnym czasie).
- **Ufni** wobec świata i kolejnych rewolucji technologicznych, otwarci na nowe narzędzia, oczekują, że cyfrowe media będą wykorzystywane na zajęciach w szkole jako naturalne środowisko nauki i pracy⁸.

Jak uczyć Pokolenie Y, nazywane również często pokoleniem ery cyfrowych mediów, którego cechy i często osobowość kształtuje powszechnie dostępny Internet, jego zasoby, a zwłaszcza popularne i wszechobecne portale społecznościowe (takie jak np. Facebook).

Wywierają one wpływ na młodych ludzi, kształtując ich potrzeby:

- poczucia **wspólnoty** z innymi (poprzez obecność zapośredniczoną⁹, w Sieci);
- **otwartości** (m.in. poprzez stosunkowo łatwe i szybkie nawiązywanie kontaktów za pośrednictwem Sieci);
- **natychmiastowości** – nie chcą czekać na odroczone efekty; internet zapewnia natychmiastowy (synchroniczny) kontakt, odpowiedź na pytanie, rozwiązanie problemu itp. (całodobowe biura obsługi klienta wszelkich instytucji udzielają informacji zwrotnej; szkoła jest tu raczej wyjątkiem);
- **sieciowości** (niezwykle silna potrzeba „bycia online”, „w połączeniu” z innymi¹⁰ w Sieci);

⁸ Warto mieć świadomość, że „tekst napisany ręcznie” w zawodowym życiu zanika i na naszych oczach staje się raczej ekstrawagancją. W urzędach, korporacjach i w małych przedsiębiorstwach właściwie niewielu już ludzi do tworzenia dokumentów, korespondencji czy komunikacji używa innych narzędzi niż komputera. Szkoła pod tym względem staje się rzadkim wyjątkiem. *Strategia Lizbońska* zwraca uwagę na kształtowanie umiejętności wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) w nauce, pracy i rozrywce.

⁹ Mianem komunikacji lub obecności zapośredniczonej określa się komunikację realizowaną zdalnie za pośrednictwem mediów w taki sposób, aby można było doświadczyć poczucia bliskości, obecności innych (w przeciwieństwie do bezpośredniej czyli naczynnej). Nowoczesne, wysokointeraktywne internetowe środki komunikacji integrujące w sposób naturalny synchroniczny przekaz tekstu, głosu i obrazu realizują ten postulat w stopniu znacznie wyższym, niż np. telefon.

¹⁰ W środowisku młodych ludzi nie bez znaczenia funkcjonuje powiedzenie: „Kogo nie ma w Sieci/na Facebooku, ten nie żyje”. Wyznacznikiem atrakcyjności i obecności człowieka w określonym środowisku jest jego sieciowy wizerunek, ale i **realna** obecność online w wirtualnym świecie.

- **personalizacji** – nie chcą pozostawać anonimowi, chcą się odróżniać od innych, oczekują indywidualnego, spersonalizowanego kontaktu, kładą nacisk na autoprezentację;
- **interaktywności** (silna potrzeba dwukierunkowego kontaktu z innymi, od chwilowych „warunków technicznych” zależy, czy bezpośredniego, czy też zapośredniczonego przez Sieć).

Do dzisiejszej szkoły uczęszczają zatem zupełnie inni uczniowie, niż jeszcze 1020 lat temu. Dynamika życia codziennego oraz powszechnie używane technologie cyfrowe (w tym w dużej mierze prawie nieobecne w szkole technologie mobilne – smartfony, tablety, bezprzewodowy internet) wywołały zmiany o charakterze mentalnym, wpłynęły na tempo, częstotliwość aktów komunikacji między ludźmi, na sposób nawiązywania i utrzymywania kontaktów, ich natężenie i wielość. Znacząco zmieniły też podejście młodego pokolenia do własnego wizerunku i jego kształtowania, do autoprezentacji. Wprawdzie ważna metoda kształtowania umiejętności w tym zakresie (e-portfolio edukacyjne, więcej na ten temat w Rozdziale 2.2) wbrew długoletnim próbom nie została do dziś zaimplementowana w wielu krajach, w tym w Polsce, ale równocześnie trudno znaleźć nastolatka (a i osobę dorosłą), która w dobie Internetu nie ma swojego wizerunku w Sieci (który jest w gruncie rzeczy rodzajem e-portfolio). Ów cyfrowy wizerunek zazwyczaj powstaje przy małym udziale świadomości jego właściciela (np. z połączenia publikowanych i często komentowanych zdjęć i filmików z wakacji i imprez, rzadko szkolnych). Mało też kto z posiadaczy takich cyfrowych wizerunków (często bardzo bogatych) zdaje sobie sprawę lub choćby zadaje sobie pytanie, jakie będą konsekwencje jego posiadania w przyszłości. Problematykę świadomego kształtowania swojej cyfrowej tożsamości warto uczynić jednym z elementów dyskusji na temat celowości publikowania efektów projektów uczniowskich. Doświadczenie autorów niniejszego opracowania wskazuje, że uczniowie chętnie publikują takie opracowania, z których rzeczywiście są dumni i które uważają za swoje realne osiągnięcia. Może to być zatem istotny wskaźnik realnej samooceny uczniów.

„Real” i „wirtual” w oczach różnych pokoleń

Za **technologię**¹¹ uważamy to, co narodziło się po nas. Ta ważna zasada powoduje zasadnicze różnice w postrzeganiu tego co realne i wirtualne przez pokolenie Y oraz poprzednie pokolenia.

Okazuje się, że zarówno uczniowie, jak i ich rodzice obiegujących pojęć „wirtual” i „real” używają w dość znacznym oderwaniu od słownikowych definicji wyrazów „wirtualny”¹² i „realny”¹³, ale – czynią to na różne sposoby.

Dla starszych „wirtual” jest (w dużym uproszczeniu) wszystko, co dotyczy technologii cyfrowych. Mamy przy tym tendencje do deprecjonowania i obdarzania nieufnością tak rozumianego „wirtualu”. Wszystko natomiast, co wiąże się z bytami materialnymi, komunikacją bezpośrednią, ale także, do pewnego stopnia, z technologiami analogowymi i komunikacją zapośredniczoną z wykorzystaniem technologii przedcyfrowych – można uznać za „real”. Niektóre technologie cyfrowe (będące funkcjonalnymi kontynuacjami analogowych przodków) także mogą zostać uznane za realne, pod warunkiem że „utrzymamy w ryzach” ich niestandardowe właściwości.

Np. komórka, bardzo zaawansowany cyfrowy sprzęt, jest przez starszych uznawana za funkcjonalną kontynuację telefonu, zaś e-mail – za kontynuację listu. Staramy się usilnie utrzymać tę „oswojoną” analogię (np. „mnie telefon służy do dzwonienia, a wszystkie dodatki to fanaberie”). Dlatego rozmowy telefoniczne nie uważamy automatycznie za „wirtualną komunikację”, rozumiemy iż komór-

¹¹ Nie tylko „cyfrową” lub „nową”, ale po prostu za technologię. Np. dziś nie kojarzymy fortepianu z narzędziem technologicznym, jest on dla nas klasycznym instrumentem muzycznym, jednak w czasach jego narodzin uważano go za technologię, która zniszczy muzykę.

¹² <http://sjp.pwn.pl/slownik/2536590/wirtualny>

¹³ <http://sjp.pwn.pl/slownik/2573544/realny>

ka pomaga w podtrzymaniu więzi, w aranżowaniu naocznych spotkań etc., ale już odmawiamy tych samych walorów rozmowom z użyciem Facebooka, Skype'a, Hangoutów etc., mimo że np. wideokonferencje z użyciem cyfrowych narzędzi mają wyższy potencjał komunikacyjny i prospołeczny niż zwykła, dźwiękowa rozmowa telefoniczna.

Dla uczniów Pokolenia Y „wirtualny” oznacza po prostu „nie istniejący w rzeczywistości”, dlatego dobrze sobie znane cyfrowe technologie komunikacyjne młodzi sytuują w granicach realnego świata. W tym rozumieniu realny jest nie tylko Hangout (wideokonferencja), ale także facebookowa dyskusja, bo odbywa się realnie, dotyczy realnych tematów i ma realne odniesienia do bezpośrednich kontaktów. Cechy wirtualności dyskusja nabiera dopiero wówczas, kiedy np. nie reprezentuje realnych poglądów rozmówców. W efekcie do świata „wirtualu” może zostać zaliczona jak najbardziej bezpośrednia rozmowa z żywym nauczycielem, jeżeli tylko przynajmniej jedna ze stron gra, udaje (np. kiedy uczeń reprezentuje nie rzeczywiste, własne przekonania, ale takie, których jego zdaniem spodziewa się nauczyciel, przykładowo – w dyskusji nad lekturą szkolną).

1.3.2. Kogo powinniśmy kształcić

Model edukacji formalnej nie nadąża za zewnętrznymi potrzebami i wymaganiami rynku pracy, dlatego występuje silna potrzeba zmian w organizacji procesu dydaktycznego w szkole, jak też udzielenia sobie na nowo odpowiedzi na pytania o model absolwenta szkoły ponadgimnazjalnej. Niewątpliwie w poszukiwaniu takich odpowiedzi (*w jakie kompetencje chcę wyposażyć młodego człowieka w trakcie moich lekcji przedmiotowych?*) należy uwzględnić pożądane kompetencje uczniów na rynku pracy w I połowie XXI wieku. Przydatne będą m.in. umiejętności:

- korzystania z TIK (umiejętności czysto techniczne),
- selekcji i oceny informacji z wszelkich źródeł,
- rozpoznawania dobrych wzorów (synteza i analiza),
- remiksowania i kreowania treści,
- komunikowania się i publikowania z wykorzystaniem TIK,
- współpracy (synergii) za pośrednictwem TIK,
- zarządzania informacją zewnętrzną i osobistą,
- autoewaluacji, prawidłowej samooceny.

Rodzi się fundamentalne pytanie: w jaki sposób w toku zajęć lekcyjnych, mając jako odbiorców młodzież z Pokolenia Y, kształtować umiejętności zapisane w podstawie programowej kształcenia ogólnego oraz umiejętności wymagane przez pracodawców, czy szerzej rynek pracy, a równocześnie realizować treści przedmiotowe (materiał nauczania). Po jakie metody dydaktyczne sięgnąć, jakich środków i pomocy dydaktycznych użyć, by uzyskać motywację uczniów do uczenia się, zadowalające efekty dydaktyczne oraz satysfakcjonujące wyniki na egzaminach zewnętrznych? Obowiązujący dziś, testocentryczny system egzaminów maturalnych zdecydowanie ogranicza nauczycieli w sięganiu po aktywizujące metody nauczania czy metody problemowe. Metody podające są skuteczniejsze w przekazie encyklopedycznym, przygotowującym do testów maturalnych¹⁴, niemniej równie skutecznie zniechęcają ucznia do nauki.

¹⁴ Np. analizując użyte w podstawie programowej z biologii czasowniki operacyjne, uczeń w głównej mierze jedynie *opisuje, wyjaśnia* albo *przedstawia*, co zobowiązuje nauczyciela raczej do dydaktyki odtwórczej. Zabrakło czynności ucznia takich jak np. *analiza, ocena, argumentowanie, opracowanie*.

Warto zauważyć

Na przedmiocie uzupełniającym *przyroda* IV etapu edukacyjnego (których uczeń nie będzie mógł wybrać jako przedmiotów egzaminacyjnych na maturze) warto rozpocząć przygodę z metodami nauczania, które pozwolą uczniowi być podmiotem procesu uczenia się, pozwolą na to, by stał się aktywnym twórcą z silną motywacją do działania. Przedmiot uzupełniający ma pokazać uczniowi, że świat jest złożony, pełen różnorodnych problemów, a tym samym bardzo ciekawy.

1.3.3. Czy (mózg) młodego człowieka można zmusić do nauki?

Najnowsze badania nad pracą mózgu człowieka prowadzą do wniosku, iż neuronów (mózgu) nie można zmusić do nauki. *Warto uwierzyć neurobiologom dowodzącym, że ludzie najlepiej pracują wtedy, gdy robią coś z własnej woli. Uczenia się nie trzeba wymuszać, bo ludzie z natury chcą się uczyć. Wymuszanie powoduje jednak, że nauka zaczyna być postrzegana jako narzucony przez innych, przykry obowiązek.*¹⁵ Zatem przymuszani uczniowie tracą motywację do nauki i wtedy nawet ciekawe propozycje nauczycieli spotykają się z ich niechęcią. Robert Firmhofer dowodzi, że *mocno sformalizowane formy nauczania, połączone z ciągłym weryfikowaniem i certyfikowaniem, wywołują negatywną postawę młodych ludzi*¹⁶. Szkoła w epoce postindustrialnej musi być atrakcyjna dla ucznia, ponieważ dawno utraciła nie tylko swój opresyjny charakter, ale i znaczenie – przestała być centralnym źródłem wiedzy, jedynym miejscem uczenia się i drogą do sukcesu. Szkoła dziś musi zaoferować, oprócz wiedzy i umiejętności, autentyczne i motywacyjne środowisko uczenia się, z możliwością przeżywania sukcesów i porażek, w oparciu o rzeczywiste, praktyczne konteksty problemów do rozwiązania, adekwatnie do indywidualnych predyspozycji, talentów i celów każdego ucznia. Na kształtowanie się stosownych struktur mózgu największy wpływ ma to, co jest dla dziecka, a później młodego człowieka, istotne **z jego subiektywnego punktu widzenia**, nie zaś z punktu widzenia nas dorosłych, w tym rodziców czy nauczycieli¹⁷. Dlatego planując efektywny proces dydaktyczny, należy mieć na uwadze przede wszystkim funkcjonowanie naszych mózgów w kontekście procesów uczenia się. Krótką charakterystykę tego, co sprzyja procesowi uczenia się z punktu widzenia funkcjonowania mózgu, przedstawiła Marzena Żylińska (patrz „Nasze mózgi”).

Nasze mózgi¹⁸:

- są przystosowane do **rozwiązywania problemów i przetwarzania informacji**, a nie do ich re-produkowania,
- dobrze **zapamiętują informacje** łączące wiedzę kognitywną z **emocjami i aktywnością ciała**,
- dużo lepiej kodują w pamięci długotrwałej informacje poznane w **bezs stresowej, przyjaznej atmosferze**,
- **uczą się** dużo efektywniej w **grupie**,

¹⁵ M. Żylińska, *Problem z motywacją, czyli jak wymusić efektywną naukę*. <http://www.edunews.pl/system-edukacji/szkoly/1795-problem-z-motywacja-czyli-jak-wymusic-efektywna-nauke> [dostęp: 16.06.2013].

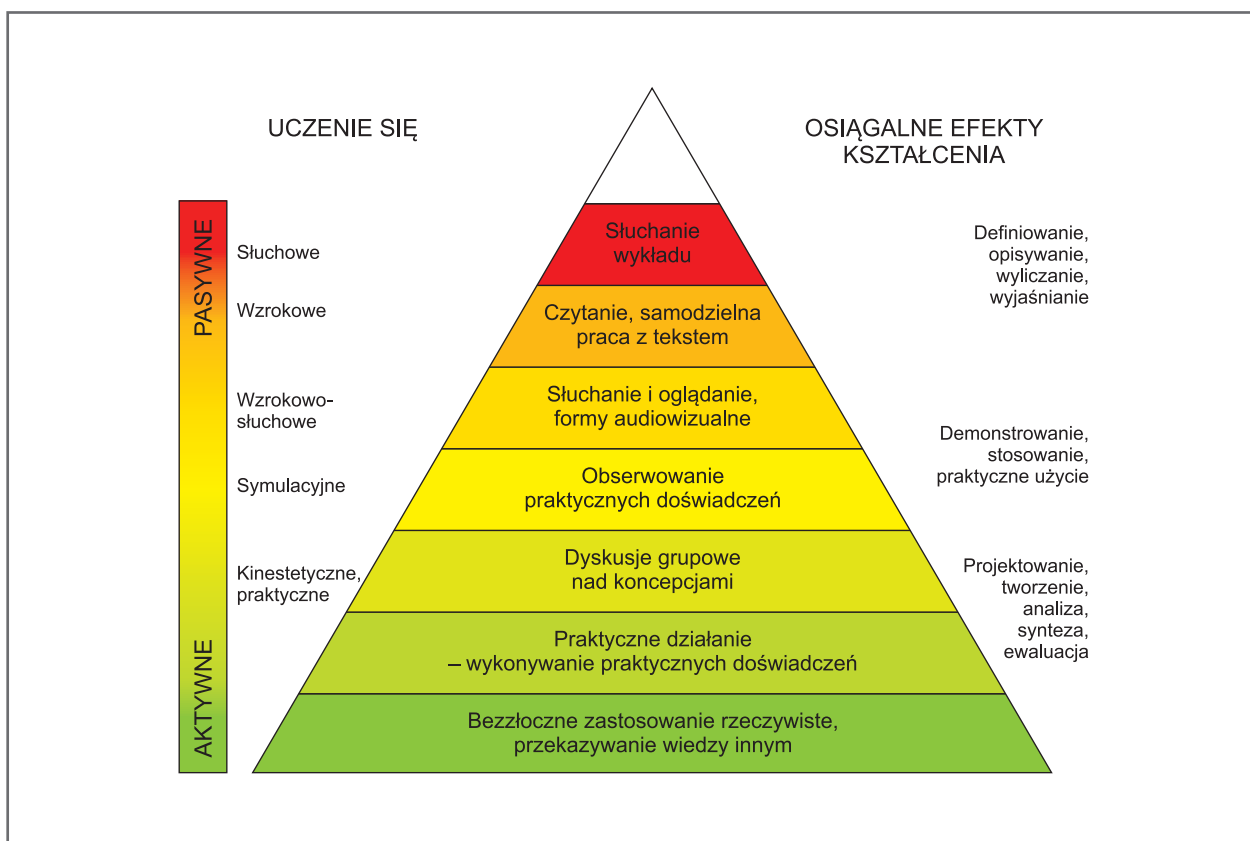
¹⁶ Tamże.

¹⁷ Warto przytoczyć słowa A. Kamińskiego: „Kiedy wędkarz idzie na ryby, to bierze przynętę, która smakuje rybie – a nie wędkarzowi”.

¹⁸ M. Żylińska, *Mózg zawsze pyta, dlaczego ma się czegoś uczyć*, <http://www.edunews.pl/badania-i-debaty/badania/1738-mozg-zawsze-pyta-dlaczego-ma-sie-czego-s-uczyc> [dostęp: 16.06.2013].

- dużo lepiej zapamiętują to wszystko, co ma dla nich **praktyczne znaczenie**,
- dużo lepiej zapamiętują informacje, które potrafią odnieść do swoich **dotychczasowych doświadczeń**,
- łatwiej zapamiętują to, co **widzą**, niż to, co słyszą,
- łatwo zapamiętują to, co mogły poznać dzięki **aktywności rąk** (ręce mają w mózgu bardzo dużą reprezentację, ich aktywność pobudza więc wiele struktur neuronalnych).

Konsekwencje pracy mózgu dla wyboru i stosowania metod nauczania w dydaktyce zasadniczo są znane nauczycielom. Hierarchiczny układ efektywności stosowanych w szkole metod nauczania ujmuje piramida zapamiętywania (zwana także stożkiem Dale’a). Piramida uczenia się (Rys. 1.1.) wskazuje na silną zależność pomiędzy stosowanymi metodami dydaktycznymi a ilością zapamiętanych informacji.



Rys. 1.1. Piramida uczenia się. Opr. własne na podstawie *Stożka doświadczenia Dale’a*¹⁹

Najsukuteczniejsze okazują się te metody dydaktyczne, które opierają się na praktycznym działaniu oraz aktywności, nie zaś na biernej uwadze ucznia. Neurobiolodzy potwierdzają swoimi badaniami to, co wcześniej zaobserwowali dydaktycy: zależność, dodatnią korelację pomiędzy aktywnością podmiotu uczącego się a jego motywacją do uczenia się. Praktyka i działanie w przyjaznej atmosferze pracy w grupie podwyższają motywację do uczenia się. Dlatego też mało efektywny

¹⁹ Od czasu pierwszej publikacji Edgara Dale’a (1946) pojawiło się wiele interpretacji i rozszerzeń jego wciąż popularnego zestawienia, czasem kontrowersyjnych (jak choćby często spotykany stożek podający konkretne wartości procentowe zapamiętywanej informacji). Oryginalna wersja zawierała 10 kategorii, wśród których były adekwatne do ówczesnych realiów pozycje takie jak „nagrania radiowe” oraz „telewizja edukacyjna”.

jest podręcznik (i ten papierowy, i ten elektroniczny), prezentacja wykonana czy przedstawiona przez nauczyciela na lekcji, ponieważ to uczeń ma być aktorem, wykonawcą czynności, a nauczyciel ma mu jedynie towarzyszyć i pomagać w odkrywaniu świata.

1.3.4. Dlaczego zaleca się stosować metody aktywizujące lub problemowe

Wiemy już, że mózg człowieka potrzebuje realnego i pozytywnego bodźca do tego, aby efektywnie się uczyć. Jeżeli takich pozytywnych bodźców brak, to nauka nie tylko jest jedynie przykrym obowiązkiem; ważniejsze, że jest wtedy mało efektywna. W aspekcie zasad funkcjonowania naszego mózgu zachętą do nauki nie są na przykład testy złożone z zadań wielokrotnego wyboru, prawda – fałsz, na dobieranie etc. Nie są nią także egzaminy.

Potrafimy odpowiedzieć i uzasadnić, dlaczego lekcja chemii, czy też fizyki nie może rozpocząć się doświadczeniem, eksperymentem, jednak to uzasadnienie będzie umocowane raczej w uwarunkowaniach istniejącego systemu szkolnego, niż w uwarunkowaniach procesu efektywnego uczenia się. Czytanie podręcznika lub słuchanie nauczyciela rzadko jest postrzegane przez uczniów jako atrakcyjne. Dlaczego zatem wciąż tak powszechne? Ponieważ jest efektywne dla istniejącego systemu edukacyjnego **testocentrycznego**. System taki i podające metody dydaktyczne są pochodną dominującej w Polsce behawioralnej strategii nauczania. W strategii tej uczeń odtwarza przekazaną przez nauczyciela wiedzę. Nauczyciel jest mistrzem, ale i źródłem wiedzy. Rolą każdego ucznia jest nauczyć się wyznaczonego (tego samego dla wszystkich) materiału nauczania w tej samej jednostce czasu. To podejście obrazują dość częste sytuacje obserwowane w szkole – uczniowie, zamiast sami eksperymentować, raczej uczą się na pamięć z podręcznika, jak doświadczenie przeprowadzić. Tymczasem rozsądek i doświadczenie podpowiada nam, iż nie można uczyć nawet umiejętności tak prostych jak przyszywanie guzików lub sznurowanie butów, wygłaszając wykład lub oferując podręcznikową instrukcję; uczymy szyc lub wiązać sznurowadła tylko praktycznie i w działaniu.

W krajach, które najlepiej wypadają w międzynarodowych badaniach jakości edukacji (choćby takich jak PISA), dominuje strategia konstruktywistyczna. Nauczyciel (tylko i aż) tworzy z uczniem środowisko uczenia się, w którym to uczeń samodzielnie konstruuje swoją wiedzę w oparciu o własne doświadczenie. W tej strategii pedagogicznej dominują metody aktywizujące oraz metody problemowe. Jest to grupa metod dydaktycznych, które stymulują myślenie, uczą przez przeżywanie, nabywanie doświadczenia, popełnianie błędów i uczenie się na nich.

Stosując metody aktywizujące, uwzględniamy w planowaniu aktywności edukacyjnych trzy płaszczyzny:

- **rzeczową** – „to” – konkretny podmiot, konkretne treści nauczania, konkretne zadanie;
- **przeżyć osobistych** – „ja” – biorę w tym udział, wykonuję zadanie;
- **stosunków międzyludzkich** – „my” – pracuję w grupie.

Osobną i ważną grupą aktywizujących metod edukacyjnych są metody problemowe, do których zalicza się metodę projektu. Uważa się, iż koncepcja nauczania problemowego zrodziła się w XIX wieku w Stanach Zjednoczonych w oparciu o założenia szkoły progresywistycznej. Obecne postulaty reformatorów polskiej edukacji w XXI wieku, zwłaszcza w przedmiotach uzupełniających *przyroda* oraz *historia i społeczeństwo*, sięgają właśnie po wzorce wypracowane przez nurt progresywistyczny. Nie są zatem wcale bardzo nowe, przeciwnie, są silnie ugruntowane i zakorzenione w wielu istniejących dziś, efektywnych systemach edukacyjnych. Trafnie i obrazowo cechy nauczania w ujęciach dydaktyki tradycyjnej i progresywistycznej ujmuje Czesław Kupisiewicz (Tabela 1.1).

Tabela 1.1. Podstawowe cechy nauczania realizowanego zgodnie z założeniami dydaktyki tradycyjnej i progresywistycznej²⁰

SZKOŁA TRADYCYJNA	SZKOŁA PROGRESYWISTYCZNA
Podział treści nauczania na przedmioty	Podział treści nauczania na interdyscyplinarne bloki
Przekaz wiedzy przez nauczyciela	Samodzielne zdobywanie wiedzy przez uczniów; nauczyciel odgrywa przeważnie rolę obserwatora pracy dzieci i młodzieży
Uczniowie są na ogół pasywni	Uczniowie są aktywni
Uczniowie nie decydują o doborze treści nauczania	Uczniowie mają pewien wpływ na dobór treści nauczania
Dominuje uczenie się pamięciowe	Dominuje uczenie się oparte na rozwiązywaniu problemów
Uczniów mają zachęcać do nauki motywy zewnętrzne, głównie stopnie	Uczniów mają pobudzać do nauki motywy wewnętrzne, w tym potrzeby i zainteresowania poznawcze
Częsta kontrola wyników nauczania	Niezbyt częsta kontrola wyników nauczania, nacisk na samokontrolę
Współzawodnictwo	Współpraca
Szkoła jest jedynym terenem uczenia się; tylko prace domowe wykonywane są poza nią	Szkoła jest głównym, ale nie jedynym miejscem uczenia się
Słaby nacisk na samorzutną twórczość uczniów	Silny nacisk na samorzutną twórczość uczniów

Koncepcja szkoły progresywistycznej powstała jako wyraz buntu wobec tradycyjnego systemu nauczania, polegającego głównie na ustnym, teoretycznym przekazie wiadomości, często abstrakcyjnych, oderwanych od rzeczywistości, w której żyje uczeń. Jest też bardzo bliska postulatом XX-wiecznego konstruktywizmu. W konstruktywizmie postuluje się położenie nacisku na bezpośrednie zaangażowanie ucznia w proces uczenia się, nie zaś na zapamiętywanie informacji. Teza ta zyskuje ponownie szczególne znaczenie w edukacji w XXI wieku, w czasach nadmiaru informacji, której zasoby podwajają się co 2–3 lata i równie szybko tracą wartość²¹. Między innymi dlatego szybko zyskują na znaczeniu umiejętności efektywnego wyszukiwania i krytycznej selekcji informacji oraz kreatywnego posługiwania się nią, a także wszelkie postulaty odejścia od encyklopedyzmu oraz nacisk na stosowanie metod aktywizujących i problemowych w procesie dydaktycznym.

²⁰ Cz. Kupisiewicz: *Podstawy dydaktyki ogólnej*. BGW, Warszawa 1995, s. 45.

²¹ Skalę zmian obrazuje spotykane często zestawienie, zgodnie z którym dzisiejszy 6-latek posiada wiedzę odpowiadającą wiedzy typowego dorosłego człowieka średniowiecza.

Warto zauważyć

Nie ma głębszego uzasadnienia proces dydaktyczny, którego głównym celem i głównym efektem jest gromadzona w głowach uczniów wiedza.

Zasoby informacji w dobie gospodarki opartej na wiedzy mogą i muszą być przechowywane poza umysłem człowieka. Człowiek musi jednak posiadać umiejętność skutecznego wyszukania informacji, ich krytycznej selekcji, przetwarzania, internalizacji i szybkiego tworzenia na tej podstawie adekwatnej wiedzy.

Zasadniczymi celami podającego modelu nauczania, jak i metod podających (np. opis, pogadanka, wykład, opowiadanie, odczyt) jest przekazywanie wiedzy (np. w postaci zasad, faktów, dat, definicji, procedur itp.). Inaczej w modelu poszukującym i w odniesieniu do metod problemowych – tu celem zasadniczym jest uczenie samodzielnego rozwiązywania problemów.

1.3.5. Specyfika metod problemowych

Natura metod problemowych sprawia, iż typowe dla nich środowisko uczenia się, także w klasie, podczas lekcji, zasadniczo różni się od nadal bardzo powszechnego u nas, tradycyjnego środowiska, symbolizowanego przez skupioną pracę uczniów pracujących równolegle nad wyznaczonymi przez nauczyciela zadaniami.

Trzeba zaakceptować (choć czasem przychodzi nam to z trudem), iż nauczaniu problemowemu rzadko towarzyszy:

- praca indywidualna ucznia – nad rozwiązaniem problemu powinien raczej pracować zespół uczniów,
- cisza – raczej szum lub gwar oraz odmienny od tradycyjnego układ ławek w klasie – stoły przygotowane do pracy grupowej.

Należy również przyjąć, iż na uporanie się z analogicznymi zagadnieniami, jak w ramach lekcji prowadzonych metodami podawczymi – będzie trzeba przeznaczyć dłuższy czas.

Często się zdarza, iż nauczyciele są błędnie przekonani, że pracują metodami aktywizującymi lub problemowymi. Przykład może stanowić referat – pisemne lub ustne opracowanie danego zagadnienia przez ucznia. Często takie opracowanie jest wygłaszane przez ucznia w szerszym gronie, np. w klasie. Jest to aktywność ucznia, nie nauczyciela, dlatego bywa czasem nazywana projektem i uważana za projekt. Niemniej rzadko kiedy referat daleko wykracza poza kompilację²² treści z Internetu lub tradycyjnych źródeł piśmienniczych. W istocie uczeń zwykle nie rozwiązuje problemu, a jedynie przedstawia, referuje cudze rozwiązania, czy też stanowiska innych osób na określony temat. Rzadko też referat jest atrakcyjny dla innych uczniów (stanowiących zwykle w tym modelu audytorium referatu). Referat nie zmusza także ucznia do głębszego zrozumienia przygotowanych i wygłaszanych treści, do wytłumaczenia ich własnymi słowami (brak internalizacji wiedzy). Referat to raczej zadanie, jest też zatem pozbawiony najcenniejszych elementów metody projektu, jego mocy motywowania do nauki i rozwoju, kształtowania umiejętności planowania, zarządzania i samodzielnego zarządzania, współpracy grupowej, oceny i samooceny, ewaluacji etc. Dlatego nie sposób go

²² Już kompilacja, czy jeszcze zwykle kopiowanie – to codzienny problem wielu nauczycieli; technologia jest tu obojętna: wbrew obawom nauczycieli kierowanym głównie przeciwko cyfrowym źródłom informacji (kopiuj-wklej) kopiowanie „ręczne” (przy użyciu długopisu) ma niewiele większą wartość.

umieścić wśród metod aktywizujących lub problemowych. Zamienne stosowanie pojęć „referat” i „projekt” należy zatem uznać za błędne uproszczenie. Jak zamienić referat na projekt uczniowski? O tym w dalszej części poradnika.

Aktywizujące metody nauczania

Aktywizujące metody nauczania sprzyjają twórczej aktywności ucznia, pobudzają jego motywację do uczenia się. Spełniają większość postulatów dydaktyków sprzyjających efektywnemu procesowi dydaktycznemu, które to zostały potwierdzone badaniami neurobiologów nad pracą mózgu człowieka.

Metody aktywizujące:

- umożliwiają **rozwiązywanie problemów i przetwarzanie informacji** przez ucznia;
- pozwalają na łączenie wiedzy kognitywnej **z emocjami i aktywnością ciała** (pracując w grupie nad problemem, uczeń może się przemieszczać, rozmawiać itp.);
- umożliwiają pracę w grupie w **beztresowej, przyjaznej atmosferze**, która sprzyja pracy mózgu;
- **sprzyjają efektywnej nauce w grupie**, pozwalają na nieskrępowaną dyskusję, wymianę zdań, ale i wykrywają i wykorzystują indywidualne predyspozycje do pełnienia pewnych ról i typów zadań przez młodych ludzi (np. przewodzenie, organizowanie, wykonywanie poleceń, samodzielna praca badawcza itp.);
- są efektywniejsze: uczniowie znacznie więcej zapamiętują, pracując metodami problemowymi, ponieważ praca nad rozwiązaniem konkretnych, realnych problemów może mieć dla nich **praktyczne znaczenie**, co dodatnio wpływa na motywację do nauki i pracy oraz zdolność zapamiętywania;
- pozwalają uczniom odnieść się w trakcie pracy do swoich **dotychczasowych doświadczeń**;
- mogą intensywnie angażować **aktywność rąk** (jak pamiętamy – ważną dla pobudzenia pracy mózgu).

2. O ocenianiu i motywacji w kontekście metod aktywizujących

2.1. Ocenianie tradycyjne

W szkole tradycyjnej (opartej o behawioralną strategię nauczania) uczniów powinna zachęcać do nauki motywacja zewnętrzna, głównie stopnie szkolne wystawiane w oparciu o obecnie obowiązującą sześciostopniową skalę²³. O ile w latach wcześniejszych, kiedy to miejsc w szkołach średnich i w szkołach wyższych było mniej niż chętnych uczniów, ocena szkolna (średnia ocen na świadectwie) mogła stanowić i stanowiła ważny element rekrutacji (a zatem i motywacyjny), o tyle w czasach, w których nauka nie stanowi już dobra trudno dostępnego i mało osiągalnego, ocena szkolna straciła na znaczeniu. W dużej mierze przestała również pełnić funkcję represyjną (utrzymania dyscypliny w klasie czy w domu). Nadal jednak niewielu rodziców pyta: *czego się dzisiaj w szkole nauczyłeś?*. Raczej zadają pytanie: *jaką ocenę dzisiaj otrzymałeś?*, ufając, że dobra ocena szkolna otworzy ich dziecku drogę do sukcesu, kariery zawodowej, wysokich zarobków. Postawa taka jest charakterystyczna dla szkoły tradycyjnej, z tradycji której rodzice przecież wyrosli.

W koncepcji progresywistycznej uczniów mają pobudzać do nauki motywacje wewnętrzne, w tym ich potrzeby i zainteresowania poznawcze. Zyskuje na znaczeniu rozumienie oceny bardziej jako kompleksowej informacji zwrotnej dla ucznia – *co potrafisz, czego jeszcze nie umiesz?* Podstawą oceniania nie jest krytyka, szukanie luk w wiedzy ucznia, piętnowanie błędów, ale raczej informacja o źródłach siły i kierunkach do sukcesu, a także – uświadomienie, czego jeszcze uczniowi brakuje, co musi doskonalić.

Z kolei z perspektywy rynku pracy i stanowisk pracy w świecie korporacji ważne jest, by pracownik umiał poprawnie dokonywać samooceny (i systematycznie to robił) oraz umiał poddawać się ocenie koleżeńskiej w zespole pracowniczym, czy też ocenie ze strony podwładnego lub ze strony nadzoru. Kształtowanie powyższego staje się zatem kolejnym ważnym zadaniem dla szkoły.

²³ § 13.2 Rozporządzenia MEN z dnia 30 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów w szkołach publicznych z późn. zmianami. Tekst jednolity dostępny: <http://www.oke.krakow.pl/inf/filedata/files/Rozporz%B1dzenie%20w%20spr.%20oceniania%2010-12-10.pdf> [dostęp: 26.06.2013].

Warto zauważyć

Jeżeli szkoła, a więc i oceny szkolne, ma przygotować ucznia do życia, w tym społecznego i zawodowego, to traci na znaczeniu ocenianie dokonywane wyłącznie przez nauczyciela i w oparciu o sześciostopniową skalę²⁴. Jednocześnie zyskuje **wzajemna ocena uczniów w grupie i samoocena ucznia**.

Ocena szkolna zawsze silnie wpływała na kształtowanie świata wartości i poczucia sprawiedliwości ucznia w dorosłym życiu. Dlatego tak ważne jest, by ocenianie w szkole nie było jedynie przykrą koniecznością, ale jedną z realnie docenianych przez uczniów form kształtowania świata wartości, aby było sposobem kreowania prawidłowych postaw życiowych młodych ludzi oraz formą przygotowania do podejmowania ról w życiu zawodowym.

Ocena szkolna oparta o 6-stopniową skalę rzadko kiedy skutecznie motywuje ucznia do nauki. W krajach, które oparły system edukacji o strategię konstruktywistyczną oraz o aktywizujące, problemowe metody nauczania (w Europie są to m.in. kraje skandynawskie), stosuje się odmienny od polskiego system oceniania, bardziej adekwatny do stosowanych metod nauczania. Jest on oparty w głównej mierze na ocenie opisowej oraz na tworzeniu uczniowskiego portfolio, ponieważ trudno ocenić stopniem szkolnym to wszystko, co istotne w pracy grupowej – np. sposób zarządzania pracą zespołu, sposób negocjowania rozwiązań, terminowość realizacji zadań etc.

Adekwatna do stosowanych aktywizujących metod nauczania jest przede wszystkim kompleksowa, kryterialna informacja zwrotna dla ucznia; nie tylko od nauczyciela, ale i od kolegów i koleżanek, a także innych osób (np. stanowiących odbiorców projektów edukacyjnych): w czym uczeń się sprawdza, co robi dobrze, a co mu słabiej wychodzi. Ocena szkolna oparta o skalę punktową nie niesie tak bogatej informacji dla ucznia jak ocena opisowa. Dobrą reprezentację własnych osiągnięć, będących efektami realizacji różnych złożonych zadań samodzielnie bądź w grupie, w wielu aspektach rozwoju własnego może uczeń uzyskać, prowadząc indywidualne portfolio²⁵, rozumiane jako teczka prac uzupełniona o osobistą refleksję ucznia oraz ewentualne oceny i refleksje innych na ten temat. Uczniowie realizując projekty, często kończą pracę konkretnymi wytworami, produktami (np. prezentacje, plakaty, plansze, prace pisemne, zapisy audio i wideo, wytwory materialne). Równocześnie dokumentują przebieg swoich prac w zespole. Trudno te wszystkie różnorodne elementy procesu dydaktycznego ocenić na skali od 1 do 6; potrzebne są bardziej rozbudowane metody oceniania.

2.2. E-portfolio jako metoda oceniania

Jedną z obiecujących kompleksowych metod oceny ucznia jest metoda portfolio (dziś raczej e-portfolio). Jako metoda nauczania i oceniania portfolio pozwala z jednej strony na prezentowanie rozwoju ucznia na przestrzeni określonego, dłuższego przedziału czasu (np. rok szkolny, etap edukacyjny), a z drugiej strony uczy refleksji, samooceny, terminowości wykonywania zadań, autoprezentacji, dokumentowania własnego rozwoju. Uczeń, gromadząc wytwory swojej pracy, dokumentuje własny, indywidualny rozwój. Istotne jest, by towarzyszył temu proces refleksji.

²⁴ Odrębne zagadnienie stanowi ocena w postaci punktów, procentów uzyskana przez ucznia na egzaminie zewnętrznym maturalnym, gdyż to ona decyduje obecnie o rekrutacji na wyższą uczelnię.

²⁵ Portfolio edukacyjne może przyjmować formę tradycyjną (dokumentacji papierowej) lub elektroniczną, tzw. elektroniczne portfolio (e-portfolio). Więcej na ten temat: <http://eportfolio.enauczanie.com> [dostęp: 26.06.2013].

Ocenianie i e-portfolio

Metoda nauczania i oceniania e-portfolio nie bazuje na tradycyjnych stopniach szkolnych opartych o 6-stopniową skalę (choć tam, gdzie z przyczyn formalnych stopnie są stawiane, da się je w e-portfolio uwzględnić).

Ocena opiera się na refleksji ucznia i informacji zwrotnej od innych uczniów, nauczyciela (nauczycieli), a nawet osób spoza szkoły – pełniących np. rolę sędziów kompetentnych, opinii odbiorców (grupy docelowej) projektów. W metodzie tej głównie uczeń dokonuje (samo)oceny lub grupa uczniów – oceny wzajemnej, nie zaś nauczyciel. Nauczyciel nie pełni roli osoby wydającej werdykt (jak ma to miejsce w tradycyjnym ocenianiu), lecz jest kluczową osobą wspomagającą proces (auto)refleksji oraz planowania rozwoju osobistego ucznia.

2.3. Refleksja ucznia

Graham Gibbs, matematyk, socjolog, badacz procesów uczenia się i twórca nazwanego jego nazwiskiem schematu procesu uczenia się angażującego refleksję ucznia powiedział: *Samo tylko wykonanie dowolnego doświadczenia nie wystarczy jeszcze, aby się na jego podstawie uczyć. Bez refleksji na jego temat – łatwo zostanie zapomniane albo nie wykorzystamy jego potencjału edukacyjnego. Koncepcje i uogólnienia wynikają dopiero z myśli i uczuć rodzonych w akcie refleksji*²⁶.

Refleksja jest formą procesu myślowego, dzięki któremu można realizować założone cele edukacyjne lub osiągać spodziewane wyniki. Kognitywny model uczenia się przez refleksję wyróżnia następujące etapy refleksji:

- samoświadomość,
- opis,
- krytyczna analiza,
- synteza i ewaluacja.

Refleksję wykorzystuje się świadomie w planowaniu procesu edukacyjnego, zwłaszcza w kontekstach stosunkowo skomplikowanych lub nieuporządkowanych problemów, dla których nie ma oczywistego rozwiązania, a które bazują na przetwarzaniu i tworzeniu własnej wiedzy, a także na emocjach. Refleksja i autorefleksja ucznia jest zatem niezmiernie ważnym elementem procesu dydaktycznego w metodzie projektu.

Refleksja stosowana jako narzędzie jest w naszej praktyce pedagogicznej stosunkowo zaniedbanym obszarem. W kształceniu nauczycieli nie upowszechniły się dotąd znane i skuteczne standardy i schematy jej budowania i rozwijania u uczniów. Świadomi edukacyjnej wagi refleksji nauczyciele są w tym zakresie zwykle zdani na własne doświadczenie i intuicję.

2.3.1. Cztery cechy refleksji przydatnej edukacyjnie

Efektywne strategie posługiwania się procesem refleksji są oparte na czterech ważnych elementach:

- **Ciągłość** – refleksja powinna być stałym i świadomym elementem procesu uczenia się uczniów; powinna im towarzyszyć przed, w trakcie oraz po każdym ich nowym doświadczeniu.

²⁶ G. Gibbs, *Learning by Doing: A Guide to Teaching and Learning Methods*. Oxford, 1988. tłum.: L. Hojnacki.

- **Uspołecznienie** – refleksja powinna być przedmiotem komunikacji w grupie, w klasie, podczas zajęć; brak takiej grupowo zorganizowanej refleksji zagraża niekorzystną utratą spójności między osobistym doświadczeniem ucznia i tematami dyskusji w klasie, które są w efekcie postrzegane przez uczniów jako abstrakcyjne.
- **Otwartość na wyzwania** – nauczyciel powinien być przygotowany na pojawienie się pytań, problemów i idei niewygodnych lub trudnych i być gotowy stawiać im czoła w atmosferze poszanowania dla (i przez) wszystkich uczestników dyskusji.
- **Kontekstualność** – tematyka refleksji i związane z jej procesem aktywności powinny być adekwatne do rzeczywistych doświadczeń uczniów i realnie znaczące dla nich.

W nauczaniu stosuje się kilka różnych schematów refleksji, mających ułatwić uczniom nabywanie umiejętności świadomego posługiwania się nią w procesie uczenia się. Dla celów niniejszego opracowania wybrano i zaprezentowano poniżej dwa spośród nich. Bezpośrednim celem ich stosowania jest kształtowanie umiejętności systematycznego rozumowania w toku uczenia się w działaniu. Dla nauczyciela, który zdecydował się pracować metodą projektu, zaadaptowanie któregoś z nich do własnych preferencji i lokalnych potrzeb może być drogą do wydatnego podniesienia motywacji wewnętrznej uczniów, podniesienia skuteczności uczenia się uczestników projektów oraz satysfakcji uczniów z osiągniętych efektów.

2.3.2. Cykl refleksji Bortona

Trzyetapowy cykl refleksji Bortona spotykany jest pod nazwą 3W. Pochodzi on z języka angielskiego, w którym konstrukcja schematu opiera się na pytaniach zawierających wyraz *what*²⁷. Jego prosta konstrukcja czyni go przydatnym w początkowym okresie edukacji (przez początkowy okres należy tu rozumieć rozpoczynanie praktyki systemowego wdrażania schematów refleksji do procesu nauczania-uczenia się i oceniania).

Tabela 2.1. Schemat refleksji Bortona

Co (mam)? (czym dysponuję?) [What?]	Co z tego wynika? (co zrozumiałem/am?) [So what?]	Co dalej? (co teraz?) [Now what?]
Poziom opisu i samoświadomości. <i>Prosty opis konkretnego doświadczenia. Większość pytań zaczyna się od słowa Co*</i> .	Poziom analizy i ewaluacji Głębiej przyglądamy się wszystkiemu, co kryje się za konkretnym doświadczeniem.	Poziom syntezy Na bazie poprzednich poziomów budujemy nowe pytania, które pozwalają: <ul style="list-style-type: none"> • ustalić dalsze możliwości, • określić możliwe alternatywy działań dotychczasowych.

²⁷ Analogicznie polska wersja językowa mogłaby się nazywać 3C (od wyrazu Co).

Co (mam)? (czym dysponuję?) [What?]	Co z tego wynika? (co zrozumiałem/am?) [So what?]	Co dalej? (co teraz?) [Now what?]
Przykładowe pytania: <ul style="list-style-type: none"> • Co zaszło? • Co się stało? • Co zobaczyłam/em? • Co zaobserwowałam/em? • Co zrobiłam/em ja? • Co zrobili inni? • Co chciałam/em osiągnąć? • Co w moim doświadczeniu było dobrego/złego? • Do kogo to było adresowane? 	Przykładowe pytania: <ul style="list-style-type: none"> • Co w tym jest ważne? • Czego więcej chciałam/bym się dowiedzieć? • Czego więcej powinnam/powinienem się dowiedzieć? • Czego więcej mogłam/bym się dowiedzieć? • Czego się nauczyłam/em? • Co wpłynęło na (ewentualną) zmianę moich poglądów? • Czy i w jaki sposób doświadczenie różniło się od moich oczekiwań? 	Przykładowe pytania: <ul style="list-style-type: none"> • Jak mogę zastosować to, czego się nauczyłam/em? • Jaką informacją/wiedzą mogę się podzielić z innymi? • Czego mogłam/bym więcej na ten temat się nauczyć? • Co dalej chcę lub chciałam/bym chciałam zrobić? • Co dalej mogłam/bym mogłabym lub jestem w stanie zrobić? • Co teraz powinnam/powinienem lub muszę zrobić? • Jakie mogłyby być efekty podjętych działań? • Jakie mogłyby być konsekwencje podjętych działań?
<p>* Uwaga, bogatsza fleksja języka polskiego nie pozwala się ograniczyć dosłownie (jak w j. angielskim) do pytań zaczynających się od „Co”, Nagłówki tej kolumny należy rozumieć tylko jako ogólny schemat.</p>		

2.3.3. Cykl refleksji Gibbsa

Cykl Gibbsa²⁸ jest bardziej rozbudowany. Spotyka się go w wersjach pięcio- lub sześćoetapowych. Angażuje on w proces refleksji także uświadomione emocje ucznia. Można go zalecić dla uczniów IV etapu edukacyjnego już wdrożonych do świadomego posługiwania się refleksją w procesie uczenia się.

Tabela 2.3. Cykl refleksji Gibbsa

Opis	<ul style="list-style-type: none"> • Co zaszło? • Stwórz opis zdarzenia.
Kontekst	<ul style="list-style-type: none"> • Wyjaśnij, kto był zaangażowany, co chciała(e)s osiągnąć, co się stało.
Myśli i uczucia	<ul style="list-style-type: none"> • Co, o czym w tym czasie myślała(e)s? • Co, o czym myślała(e)s potem? • Co wtedy czuła(e)s? • Czy były to uczucia negatywne, czy pozytywne? • Co czuła(e)s potem?
Ewaluacja	<ul style="list-style-type: none"> • Jak potoczyły się wypadki? • Czy wszystko poszło dobrze, czy pojawiły się problemy, a jeżeli się pojawiły, to czy udało ci się je rozwiązać? • Co było dobrego, a co złego w tym doświadczeniu?

²⁸ Opublikowany po raz pierwszy w: G. Gibbs, *Learning by Doing...*, por. przyp. 26.



Analiza	<ul style="list-style-type: none"> • Spróbuj zidentyfikować czynniki, które przyczyniły się do efektów. • Co pomogło, a co przeszkadzało? • Spróbuj podać ogólny sens przyczynowo-skutkowy zdarzeń. • Spróbuj podać ogólny sens tego doświadczenia w świetle dotychczasowych doświadczeń oraz przyszłych możliwości.
Konkluzja Zmiana per- spektywy	<ul style="list-style-type: none"> • Co mogła(e)ś zrobić inaczej? • Jakie miała(e)ś alternatywne możliwości wyboru? • Czy można było przyjąć inną strategię lub inne podejście? • Czy było możliwe podjęcie działań, które mogłyby zmniejszyć prawdopodobieństwo negatywnych skutków?
Plan działania	<ul style="list-style-type: none"> • Co zrobił(a)byś, gdybyś się znalazł(a) ponownie w tej samej sytuacji? • Co zrobisz w przyszłości w podobnej sytuacji? • Jak się czujesz obecnie w kontekście tego doświadczenia? • Czego się nauczyła(e)ś?

3. Nowa podstawa programowa w kontekście metod jej realizacji

Próba odpowiedzi na zaspokojenie nowych potrzeb społeczeństwa poprzemysłowego było opracowanie i zatwierdzenie nowej podstawy programowej kształcenia ogólnego w 2008 roku²⁹. Dokumentem tym jednocześnie zreformowano IV etap edukacyjny, wprowadzając do planu nauczania nowe przedmioty nauczania: *przyrodę* oraz *historię i społeczeństwo*³⁰. Również dlatego – w pełni konsekwentnie zarówno w stosunku do wcześniej obowiązujących wersji podstawy programowej kształcenia ogólnego, jak i do zmieniającej się rzeczywistości – kompetencje kluczowe, o których mowa we wspomnianej już *Strategii Lizbońskiej*³¹ znalazły swoje miejsce w nowej podstawie programowej, w szczególności na III i IV etapie edukacyjnym. Zdaniem autorów podstawy programowej:

Do najważniejszych umiejętności zdobywanych przez ucznia w trakcie kształcenia ogólnego na III i IV etapie edukacyjnym należą:

- 1. czytanie – umiejętność rozumienia, wykorzystywania i refleksyjnego przetwarzania tekstów, w tym tekstów kultury, prowadząca do osiągnięcia własnych celów, rozwoju osobowego oraz aktywnego uczestnictwa w życiu społeczeństwa;*
- 2. myślenie matematyczne – umiejętność wykorzystania narzędzi matematyki w życiu codziennym oraz formułowania sądów opartych na rozumowaniu matematycznym;*
- 3. myślenie naukowe – umiejętność wykorzystania wiedzy o charakterze naukowym do identyfikowania i rozwiązywania problemów, a także formułowania wniosków opartych na obserwacjach empirycznych dotyczących przyrody i społeczeństwa;*
- 4. umiejętność komunikowania się w języku ojczystym i w językach obcych, zarówno w mowie, jak i w piśmie;*
- 5. umiejętność sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi;*

²⁹ Rozporządzenie MEN z 23 grudnia 2008 roku w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół.

³⁰ Szczegółowo zagadnienia te omawiają publikacje: *Podstawa programowa przedmiotu przyroda*, *Podstawa programowa z komentarzami*, tom 5, *Edukacja przyrodnicza w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum*, Wydawnictwo MEN, 2009 oraz *Podstawa programowa przedmiotu historia i społeczeństwo*, *Podstawa programowa z komentarzami*, tom 4, *Edukacja historyczna i obywatelska w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum*, Wydawnictwo MEN, 2009.

³¹ O której wspomniano w Rozdziale 1.2.

6. umiejętność wyszukiwania, selekcjonowania i krytycznej analizy informacji;
7. umiejętność rozpoznawania własnych potrzeb edukacyjnych oraz uczenia się;
8. umiejętność pracy zespołowej.”³²

Warto zauważyć

Kompetencje kluczowe uczniów, zdefiniowane w *Strategii Lizbońskiej*, zgodnie z podstawą programową kształcenia ogólnego, należy kształtować na wszystkich etapach edukacyjnych w polskiej szkole. Jedynym wyznacznikiem edukacji nie mogą być wyłącznie egzaminy zewnętrzne. Nie mniej ważne, a może ważniejsze, są umiejętności, których **nie bada się** testami egzaminacyjnymi, a które jednak należy kształtować zgodnie z zapisami podstawy programowej.

Jak zatem kształtować zdefiniowane w podstawie programowej umiejętności na lekcjach przedmiotowych, jaki ułożyć scenariusz zajęć, jakie metody dydaktyczne w nim zaplanować i wykorzystać, aby osiągnąć zaplanowane w podstawie programowej i programie nauczania cele i efekty kształcenia? Część z nich możliwa jest do osiągnięcia jedynie dzięki stosowaniu w dydaktyce przedmiotowej aktywizujących metod nauczania oraz wykorzystaniu TIK – w postaci wyszukiwania, przetwarzania i tworzenia zasobów informacyjnych zgromadzonych w Sieci, wykorzystania różnego rodzaju multimediów (np. prezentacji, map, gier dydaktycznych, blogów czy glogów³³) oraz nowych narzędzi, które pozwalają tworzyć i publikować filmy, strony www, galerie zdjęć, uczniowskie grupy współpracy online etc.

Rok szkolny 2013/2014 jest pierwszym rokiem praktycznej realizacji przedmiotu uzupełniającego *przyroda* w szkołach ponadgimnazjalnych w ramach podstawy programowej. Wiele kwestii związanych z realizacją tych przedmiotów budzi kontrowersje i dyskusje. Niewątpliwą zaletą nowego podejścia jest stworzenie dla części nauczycieli nowych możliwości nauczania – z możliwością wdrażania nowych dydaktycznych rozwiązań. Można do nich zaliczyć umożliwienie bardziej holistycznego podejścia, pełniejsze wykorzystanie w procesie dydaktycznym platformy e-learningowej, czy też realizacji części treści programowych metodą projektu edukacyjnego, która wymaga innej organizacji zajęć dydaktycznych w szkole³⁴. Zalecenie takie znajduje się w komentarzu do realizacji zajęć z przyrody w ramach nowej podstawy programowej.

³² Podstawa programowa przedmiotu historia i społeczeństwo, Podstawa programowa z komentarzami, tom 4, Edukacja historyczna i obywatelska w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum, Wydawnictwo MEN, 2009, s. 20.

³³ Glogi, czyli hipermedialne plakaty online są zdobywającym ostatnio popularność na etapach edukacyjnych od I do IV narzędziem edukacyjnym przydatnym w projektach intensywnie wykorzystujących sieciowe źródła informacji. Więcej na ich temat Czytelnik znajdzie pod adresem: <http://glogster.enauczanie.com>.

³⁴ Komentarz do podstawy programowej: Najistotniejszą zmianą w ramowym planie nauczania jest nieokreślenie liczby godzin tygodniowo w cyklu kształcenia przeznaczonej na poszczególne obowiązkowe zajęcia edukacyjne. Zamiast tego określone zostały minimalne ogólne liczby godzin przeznaczone na realizację podstawy programowej z poszczególnych obowiązkowych zajęć edukacyjnych w całym cyklu kształcenia. Dyrektor szkoły odpowiada za to, aby łączne sumy godzin w ciągu trzech lat zajęć danego przedmiotu były nie mniejsze niż wymienione w ramowym planie nauczania, a efekty określone w podstawie programowej zostały osiągnięte.

Dzięki takiemu opisaniu godzin nauczania poszczególnych przedmiotów pojawia się możliwość bardziej elastycznego niż do tej pory planowania roku szkolnego. Dyrektor szkoły może planować rok szkolny nierytmicznie, decydując o różnej organizacji pracy szkoły w niektóre dni czy tygodnie. Możliwość nierównomiernego rozłożenia godzin w trakcie roku szkolnego można wykorzystać również dla zorganizowania całych dni nauki poza szkołą. Godziny tak zaplanowanych zajęć mogą być doliczone do czasu pracy uczniów przeznaczonego na konkretny przedmiot oraz do pensum realizowanego przez nauczyciela. Oczywiście doliczamy godziny spędzone z uczniami na faktycznych zajęciach dydaktycznych – niezależnie od tego, czy były prowadzone w klasie, czy poza szkołą – ale nie czas dojazdu lub noclegu.

Czas pracy nauczyciela, zarówno w wypadku realizowania tych pojedynczych, dodatkowych godzin, wynikających z Karty Nauczyciela, jak i wywiązywania się z tygodniowego pensum – szczególnie przy zastosowaniu w szkole nierytmicznej organizacji roku szkolnego – musi być odpowiednio rozliczany. Więcej wolności w organizacji pracy szkół oraz więcej odpowiedzialności za precyzyjnie opisane efekty końcowe to podstawowe idee wchodzących zmian. W: Podstawa programowa przedmiotu przyroda, Podstawa programowa z komentarzami, tom 5, Edukacja przyrodnicza w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum, Wydawnictwo MEN, 2009, s. 13.

Wydaje się, że szczególnie korzystną metodą pracy jest metoda projektów uczniowskich. Przy ich realizacji ścisła współpraca nauczycieli przedmiotów przyrodniczych może ułatwić poznanie przez młodych ludzi wybranych do realizacji zagadnień oraz poszerzyć ich horyzonty³⁵.

Autorzy nowej podstawy programowej kształcenia ogólnego potraktowali okres nauki w gimnazjum i szkole ponadgimnazjalnej (liceum ogólnokształcącym lub technikum) jako wspólny okres kształcenia, w ramach którego uczniowie nabywają tych samych wiadomości i umiejętności jako solidny fundament wiedzy ogólnej. Od drugiej klasy IV etapu edukacyjnego uczniowie wybierają przedmioty tzw. rozszerzone, które powinny pogłębiać zainteresowania i zdolności uczniów.

W trosce o harmonijny i wszechstronny rozwój, każdy uczeń liceum czy technikum – o ile nie wybierze rozszerzonego kursu historii – aż do matury będzie miał przedmiot historia i społeczeństwo. Zajęcia te będą pogłębiały wiedzę uczniów z historii powszechnej w ujęciu problemowym oraz rozbudzały ich zainteresowanie losami Polski i Polaków. Podobnie dla uczniów niewybierających zajęć rozszerzonych z geografii, biologii, fizyki czy chemii obowiązkowy będzie przedmiot przyroda, przedstawiający w ujęciu problemowym syntezę wiedzy z nauk przyrodniczych³⁶.

Prawo wyboru

Dla nauczycieli przedmiotu *przyroda* ważne jest, że nie realizują w całości treści zawartych w przedmiotowej podstawie programowej, a jedynie mają obowiązek wybrać cztery wątki, np. cztery wątki tematyczne lub cztery wątki przedmiotowe albo dwa wątki tematyczne i dwa wątki przedmiotowe. W ramach wątku tematycznego należy omówić wybrany temat w zakresie przedmiotów: fizyka, chemia, biologia, geografia, bądź wątek przedmiotowy, czyli omówić jedną pełną grupę tematów w obrębie wybranego przedmiotu.

Warto zauważyć

Możliwość wyboru przez nauczyciela sposobu realizacji treści nauczania przedmiotu uzupełniającego *przyroda*, pozwala na sięgnięcie po rzadko do tej pory wykorzystywane na IV etapie edukacyjnym metody dydaktyczne, np. metodę projektu edukacyjnego. Metoda ta jest jednym z bardzo obiecujących sposobów realizacji problemowego układu wątków w przedmiocie uzupełniającym.

Dokonując wyboru programu nauczania, modyfikując opracowany przez innego autora lub opracowując swój własny autorski program, warto zwrócić uwagę, czy uwzględnia on potrzeby i oczekiwania, a także określone możliwości i predyspozycje uczniów.

³⁵ Podstawa programowa przedmiotu *przyroda*, Podstawa programowa z komentarzami, tom 5, Edukacja przyrodnicza w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum, Wydawnictwo MEN, 2009, s. 72.

³⁶ Podstawa programowa przedmiotu *historia i społeczeństwo*, Podstawa programowa z komentarzami, tom 4, Edukacja historyczna i obywatelska w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum, Wydawnictwo MEN, 2009, s. 9.

4. Metoda projektu edukacyjnego w szkole ponadgimnazjalnej

Metoda projektu edukacyjnego to jedna z praktycznych metod nauczania, jest również jedną z metod nauczania problemowego. Zalicza się ją też do metod aktywizujących.

Metoda projektu

Metoda projektu polega na indywidualnym lub grupowym realizowaniu przez uczniów zadań przygotowanych przez nauczyciela, na podstawie wcześniej wybranego przez uczniów lub zaproponowanego przez nauczyciela tematu oraz ustalonych założeń jego realizacji. Istotnym elementem realizacji projektu jest publiczna prezentacja wyników pracy, która zostanie oceniona na podstawie opracowanych kryteriów w drodze samooceny, wzajemnej oceny uczniów i oceny nauczyciela. Rezultaty pracy metodą projektu (wypracowane przez uczniów produkty) mogą stanowić punkt wyjścia do tworzenia uczniowskiego portfolio.

Wiele realizowanych w szkole działań dydaktycznych zawiera pewne elementy metody projektu, jednak często, wskutek niewypełnienia istotnych kryteriów, w istocie są one tylko zadaniami.

Metoda projektu jest jedną z dobrych możliwości osiągnięcia celów kształcenia i wychowania, które zostały zapisane w podstawie programowej kształcenia ogólnego. Przytoczymy je w tym miejscu ponownie, wyłuszczając elementy istotne w kontekście metody projektu.

Celem kształcenia ogólnego na III i IV etapie edukacyjnym jest:

- 2) *zdobycie przez uczniów umiejętności wykorzystania posiadanych wiadomości podczas wykonywania zadań i **rozwiązywania problemów**;*
- 3) *kształtowanie u uczniów **postaw warunkujących sprawne i odpowiedzialne funkcjonowanie we współczesnym świecie**.*

Metoda projektu wspomaga nauczyciela również w kształceniu umiejętności, jakie powinien posiadać uczeń kończący IV etap edukacyjny:

Do najważniejszych umiejętności zdobywanych przez ucznia w trakcie kształcenia ogólnego na III i IV etapie edukacyjnym należą:

- 3) *myślenie naukowe – umiejętność wykorzystania wiedzy o charakterze naukowym do **identyfikowania i rozwiązywania problemów**, a także **formułowania wniosków opartych na obserwacjach empirycznych dotyczących przyrody i społeczeństwa**;*
- 5) *umiejętność sprawnego **posługiwania się nowoczesnymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi**;*
- 6) *umiejętność wyszukiwania, selekcjonowania i krytycznej analizy informacji;*
- 7) *umiejętność rozpoznawania własnych potrzeb edukacyjnych oraz uczenia się;*
- 8) *umiejętność **pracy zespołowej**.*

Warto zauważyć

Wśród zalecanych warunków realizacji podstawy programowej przedmiotów uzupełniających *przyroda* oraz *historia i społeczeństwo* brak jednoznacznych zaleceń, co do obligatoryjnego stosowania metody projektu w nauczaniu przedmiotu. Mimo to sformułowane cele kształcenia oraz kształtowane umiejętności i komentarz do podstawy programowej nie pozostawiają żadnych wątpliwości, że nauczyciel, planując proces dydaktyczny, powinien sięgnąć po metodę projektu.

Literatura podaje różne klasyfikacje metody projektów, przyjmując różne kryteria. Dla celów niniejszego opracowania przytoczymy dwa różne podziały. Według pierwszego z nich³⁷, dokonanego w kontekście rodzajów dominujących zadań, projekty dydaktyczne dzielą się na dwa rodzaje:

- **projekt badawczy** – mający na celu rozwój wiedzy i umiejętności ucznia (np. projekty przedmiotowe, interdyscyplinarne – międzyprzedmiotowe)³⁸;
- **projekt działania** (np. szkolnego, lokalnego) – różnego rodzaju akcje w środowisku szkolnym lub lokalnym (np. przedstawienia teatralne czy muzyczne uczniów, imprezy świąteczne, organizacja różnych imprez szkolnych).

Drugiego podziału³⁹ dokonano ze względu na cele projektów:

Projekty badawcze czyli projekty, których cele są ukierunkowane przede wszystkim na:

- *zbadanie jakiegoś zjawiska – projekt taki może mieć na celu tylko przedstawienie diagnozy zjawiska lub kończyć się propozycją rozwiązania problemu badawczego,*
- *zbadanie stanu wiedzy na dany temat na podstawie informacji z różnych źródeł.*

Projekty techniczne (konstrukcyjne, technologiczne, eksploatacyjne), które pozwalają uczącemu się przyswoić sobie podstawy wiedzy technicznej, wiedzy o nowoczesnych technologiach.

Projekty biznesowe dotyczą problemów organizacyjnych, marketingowych, związanych z zarządzaniem i szeroko rozumianym prowadzeniem działalności gospodarczej w realnych lub fikcyjnych firmach.

³⁷ Na podstawie: Wikipedia http://pl.wikipedia.org/wiki/Metoda_projekt%C3%B3w [dostęp: 26.06.2013].

³⁸ W gimnazjum projekt edukacyjny jest obowiązkowy dla każdego ucznia, a otrzymana ocena za zrealizowany projekt jest uwzględniona w ocenie z zachowania na świadectwie kończącym III etap edukacyjny.

³⁹ A. Mikina, B. Zajac, *Metoda projektów w gimnazjum. Poradnik dla dyrektorów i nauczycieli gimnazjum*. ORE, http://www.ore.edu.pl/strona-ore/phocadownload/poradnik_mikina_zajc.pdf [dostęp: 26.06.2013].

Projekty – przedsięwzięcia to projekty, których celem jest podjęcie określonego działania, zorganizowanie przedsięwzięcia na terenie szkoły lub na rzecz środowiska (społeczności lokalnej).

Założenia podstawy programowej przedmiotu uzupełniającego – odnoszące się do wątkowego ujęcia materiału nauczania – wręcz zachęcają do wyboru metody projektu jako narzędzia do realizacji treści nauczania zawartych w podstawie programowej.

4.1. Struktura metody projektu i etapy realizacji

Struktura metody projektu oraz etapy jego realizacji są ze sobą ściśle powiązane. Powiązania te zebrano w Tabeli 4.1.

Tabela 4.1. Zakres prac w poszczególnych etapach realizacji metody projektu

ETAP	ZAKRES PRAC	AKTYWNOŚĆ
PRZYGOTOWANIE	<ul style="list-style-type: none"> Wybór obszaru tematycznego do realizacji metodą projektu i opisanie sytuacji problemowej, która zachęci uczniów do aktywności. Opracowanie głównego celu projektu. Podjęcie decyzji: <ul style="list-style-type: none"> kto proponuje temat projektu: uczniowie czy nauczyciel, kto opracowuje instrukcję projektu: uczniowie czy nauczyciel, jaka będzie liczebność zespołów zadaniowych, w jaki sposób uczniowie dobierają się w grupy, kto wyznacza role w grupie. <p>Są to bardzo ważne elementy realizacji metody projektu, ponieważ poza aspektami merytorycznymi osiągamy również inne cele, np. świadomość doboru w grupy (w jakich warunkach dobrze pracują zespołowo? czy wolę zadania indywidualne, czy zespołowe? jakie role powinienam/powinienem pełnić w zespole?)</p>	NAUCZYCIELA
PLANOWANIE	<ul style="list-style-type: none"> Opracowanie scenariusza działań projektowych oraz instrukcji dla uczniów, która powinna zawierać: <ul style="list-style-type: none"> temat projektu i jego cele, podstawowe źródła informacji, z których można skorzystać (bibliografia), a które uczniowie rozszerzają i uzupełniają zadania, które należy wykonać, harmonogram realizacji projektu, sposoby i terminy konsultacji, sposób dokumentowania prac nad projektem, sposób prezentacji rezultatów, kryteria oceny projektu. Opracowanie i zawarcie kontraktu grupowego. 	NAUCZYCIELA i UCZNIÓW



ETAP	ZAKRES PRAC	AKTYWNOŚĆ
DZIAŁANIE	<ul style="list-style-type: none"> • Nauczyciel obserwuje, konsultuje, wspiera i doradza uczniom w trakcie wykonywanych zadań projektowych. • Uczniowie, pełniąc role w zespołach, pracują zadaniowo, prace dokumentują w karcie pracy zespołu, która powinna zawierać informacje ważne z punktu widzenia oceny procesu grupowego np.: <ul style="list-style-type: none"> • nazwę zadania, • osoby odpowiedzialne za wykonanie zadania, • materiały potrzebne do realizacji zadania, • terminy realizacji, • (sojusznicy). • W przypadku projektów, w ramach których praca zespołów składa się na wynik realizacji całego projektu, zespoły zadaniowe konsultują się ze sobą. 	UCZNIÓW i NAUCZYCIELA
PREZENTACJA	<p>Najbardziej rozpowszechnione sposoby prezentacji uczniowskich prac, powstałych w ramach realizowanej metody projektu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • publiczne prezentacje uczniów: np. plakat, wystawa prac plastycznych, fotograficznych, popis, koncert muzyczny, impreza sportowa, charytatywna, akademie, przedstawienie teatralne, inscenizacja; • publikacje: np. książka, broszura, ulotka, gazetka, album ilustrowany zdjęciami, szkicami, mapkami, relacjami, wierszami; • publikacje elektroniczne: np. prezentacja multimedialna; film, nagranie dźwiękowe; strona www; • prezentacje przedmiotów: np. potrawy, okazjonalne gadżety (kartki świąteczne, pisanki, stroiki), skonstruowane modele zjawisk, makiety budowli itp.; • happening, marsz, piknik naukowy; • debata, dyskusja z wykorzystaniem przygotowanych materiałów; konferencja naukowa: wykłady i prezentacje prowadzone przez uczniów; wspólny raport z przeprowadzonego w projekcie badania; • wiele innych. 	UCZNIÓW
PODSUMOWANIE I OCENA	<p>Ocena projektu przebiega wieloetapowo i równolegle do realizacji projektu. Ocena nauczyciela czy ucznia (uczniów) może rozpocząć się od oceny wyboru tematu, przebiegu prac zespołu zadaniowego, prezentacji i zakończyć podsumowaniem projektu i jego pełną oceną. Często oceną będą również brawa odbiorców przedsięwzięcia projektowego.</p> <p>Karta oceny projektu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kryteria samooceny i/lub wzajemnej oceny uczniów, np.: <ul style="list-style-type: none"> • wywiązywanie się z przydziału prac w zespole, • terminowość wykonania zadania, • wkład pracy w wartość merytoryczną projektu; • kryteria oceny nauczycielskiej w głównych obszarach: <ul style="list-style-type: none"> • wartość merytoryczna pracy projektowej, • praca w grupie, • prezentacja publiczna. 	UCZNIÓW i NAUCZYCIELA

4.2. Wybór tematu projektu

Przygotowanie projektu rozpoczyna się od wyboru obszaru tematycznego, wątku z podstawy programowej kształcenia ogólnego przedmiotu uzupełniającego uszczegółowionego w programie nauczania, który został zatwierdzony w szkolnym zestawie programów nauczania, a który jest na tyle obszerny i bogaty w problemy, że można zaplanować realizację wybranych treści nauczania metodą projektu. Popełnianym często błędem jest wskazanie tematu tradycyjnej lekcji jako tematu projektu. Temat jednej jednostki lekcyjnej jest zbyt wąskim, często mało problemowym zagadnieniem, by móc stać się tematem projektu. Brak poprawnie, problemowo sformułowanego tematu powoduje niski stopień osiągania celów projektu w praktyce. Obok tematu równie ważne, jeżeli nie istotniejsze, jest sformułowanie celu (celów) realizacji projektu w języku ucznia. To uczeń musi wiedzieć, po co wykonuje projekt, a postawiony przed nim cel ma go motywować do pracy.

Zielone światło dla projektów

Właściwie wszystkie wątki tematyczne przedmiotu uzupełniającego *przyroda* można zrealizować przy wykorzystaniu metody projektu edukacyjnego. O wykorzystaniu tej metody będzie decydowało podejście uczących nauczycieli do procesu dydaktycznego. To oni zdecydują, czy lekcja będzie dla uczniów wykładem, ewentualnie wzbogaconym o ćwiczenia, czy też uczniowie będą konstruować swoją wiedzę w wybranym obszarze tematycznym w oparciu o samodzielną pracę w zespole oraz poszukiwanie rozwiązań problemu postawionego przez nauczyciela lub (lepiej) przez uczniów i nauczyciela wspólnie.

Wyboru szczegółowego tematu projektu może (mogą) dokonać:

- nauczyciel, który proponuje uczniom listę tematów do wyboru,
- nauczyciel i uczniowie w drodze dyskusji formułują temat,
- uczniowie (sami formułują temat projektu i proponują go do akceptacji nauczycielowi).

Każde z tych powyższych rozwiązań ma wady i zalety. To, co jest mocną stroną jednego z nich, okazuje się być słabą stroną innego. Nauczyciel powinien wybrać konkretne rozwiązanie w zależności od celów, które stawia w konkretnym projekcie. Jeżeli na przykład jednym z celów projektu jest kształtowanie umiejętności dokonywania wyborów i brania odpowiedzialności za nie, wtedy uczniowie powinni wybierać tematy z listy. Jeżeli celem jest kształtowanie umiejętności formułowania tematu na bazie wybranego lub wskazanego problemu, wtedy uczniowie powinni sami ten temat formułować⁴⁰. Dobrą praktyką jest, aby przy pierwszym projekcie grupa uczniów mogła wybierać tematy tylko z zamkniętej, krótkiej listy przygotowanej przez nauczyciela.

Przy realizacji kolejnych projektów warto natomiast dawać uczniom coraz więcej samodzielności w wyborze i w formułowaniu tematów.

Warto zauważyć

Nauczyciel, decydując się na pracę metodą projektu, musi zdawać sobie sprawę, że w metodzie tej nie da się w pełni panować nad wszystkimi parametrami procesu dydaktycznego, dlatego rezultaty całego przedsięwzięcia nie są w pełni przewidywalne.

⁴⁰ Oczywiście zawsze należy na wstępie zastrzec obowiązek uzgodnienia tematu z nauczycielem lub przedstawienia mu tematu do zatwierdzenia.

4.3. Projekt indywidualny czy grupowy

Współpraca w grupie rodzi dodatkowe problemy związane m.in. z organizacją pracy, zapewnieniem „równego” lub „sprawiedliwego” podziału ról i zadań⁴¹, równomiernym obciążeniem obowiązkami, utrudnioną oceną poszczególnych członków grupy. Wielu nauczycieli zgłasza także obawy, że skoro każdy z uczniów w projekcie zajmuje się czym innym, to poszczególni uczniowie będą po zakończeniu projektu mieli potem różne braki w wiedzy i umiejętnościach⁴². Dlatego często projekt indywidualny uważany jest za łatwiejszy w organizacji i „bezpieczniejszy”. W rzeczywistości projekt indywidualny ma tylko inne wady niż grupowy, nie ma natomiast wielu jego zalet. Pozwala realizować mniejszy wachlarz celów, ponadto pozbawienie projektu potencjału wzajemnego wpływu członków grupy w istocie nakłada dodatkowy ciężar częściowo na barki ucznia (Każdy uczeń musi sam zrobić „wszystko” i musi wykazać wysoką samodzielność, dyscyplinę wewnętrzną etc.), częściowo zaś nauczyciela (nadzór nauczyciela musi zastąpić nie istniejące tu mechanizmy grupowego wsparcia, wzajemnego dyscyplinowania się uczniów, wzajemnego motywowania etc.).

W praktyce, w efekcie prostej arytmetyki (opieka nauczyciela nad np. dwudziestoma pięcioma projektami indywidualnymi musi być znacznie bardziej pobieżna, niż nad np. pięcioma projektami grupowymi) nauczyciel musi formułować uproszczone projekty indywidualne, o tematach zbliżonych, powtarzalnych lub po prostu wspólnych; trudno nawet doprowadzić do sensownej prezentacji końcowej tylu przedsięwzięć, stąd równoległa realizacja indywidualnych projektów przez cały zespół klasowy zwykle jest mało realna lub też zostają one uproszczone tak dalece, że tracą cechy projektów i stają się zwykłymi zadaniami.

Zalecenia dla pierwszego projektu grupowego

Pierwszy projekt grupowy (nie tylko pierwszy dla nauczyciela, ale także pierwszy dla zespołu klasowego, który jeszcze nie pracował tą metodą) warto zorganizować, mając na uwadze przede wszystkim wysoką motywacyjność tematyki dla wykonawców (uczniów), możliwość uzyskania interesujących **ich** efektów, osiągnięcia sukcesu, produktu realnie przydatnego dla jakiejś konkretnej zewnętrznej grupy docelowej. W ten sposób zapewnimy uczniom możliwość efektywnego nauczania się planowania, organizacji, współpracy grupowej, samooceny i oceny wzajemnej i innych ważnych elementów składających się na metodę projektu. Nawet jeżeli odbędzie się to kosztem daleko idącej redukcji dydaktycznych celów przedmiotowych, to taka inwestycja zwróci się z nawiązką w następnych, merytorycznie trudniejszych projektach.

Liczebność grupy projektowej to nie przypadkowa liczba uczniów, ale wynik przemyślanych ról, w które uczniowie powinni się wcielić, aby w pełni poprawnie wykonać zaprojektowane dla nich zadania. Na etapie wyboru tematu można jedynie określić, czy projekt jest indywidualny czy też grupowy. Pozostałe elementy zostaną dookreślone w dalszej perspektywie planowania projektu przez nauczyciela i wrócimy do nich w Rozdziale 4.6.

⁴¹ W istocie w poprawnie zaplanowanym projekcie uczniowie pełnią różne role i wykonują bardzo zróżnicowane zadania, stąd trudno znaleźć proste kryteria porównawcze.

⁴² Żadna metoda edukacyjna nie zapewnia jednakowego zakresu i poziomu wiedzy i umiejętności uczniów „na wyjściu”; projekt poprawnie poprowadzony w aspektach procesów grupowych oraz końcowej prezentacji w znacznym stopniu zmniejsza te różnice.

Liczebność grupy a organizacja

Za najmniejszą liczebność grupy z punktu widzenia możliwości pełnego modelowania i realizacji procesu grupowego warto uznać trzy osoby. Z drugiej strony, planując projekty grupowe z uczniami, którzy nie mają jeszcze dużej wprawy organizacyjnej, warto planować projekty dla grup maksymalnie pięcioosobowych. Większe grupy nakładają wysokie wymagania w aspektach związanych z zarządzaniem zespołami ludzkimi i organizacją pracy.

4.4. Czas realizacji projektu

4.4.1. Projekty krótkoterminowe i długoterminowe

Czas realizacji projektu powinien być powiązany z obszernością i złożonością wybranego tematu. Proste projekty – jednodniowe, kilkudniowe, tygodniowe czy też miesięczne – zaliczamy do projektów krótkoterminowych. Są to zazwyczaj projekty mało wymagające w aspekcie zarządzania. Projekty długoterminowe (kilkutygodniowe lub dłuższe, np. semestralne, całoroczne) to przedsięwzięcia zaawansowane zarówno merytorycznie, jak i organizacyjnie, o dużym stopniu złożoności. Często efektem końcowym jest publiczna prezentacja pracy uczniów, na którą składają się prace poszczególnych zespołów zadaniowych lub jedna duża całościowa prezentacja. Projekty długoterminowe wymagają wyższych umiejętności w zakresie zarządzania, umiejętności uzyskania i utrzymywania w dłuższym czasie wysokiej motywacji uczniów oraz – przede wszystkim – umiejętności, wprawy w pracy tą metodą – zarówno po stronie nauczyciela, jak i uczniów.

Jaki projekt: krótko- czy długoterminowy?

Na początek pracy metodą projektu zaleca się projekty krótkoterminowe. I nauczyciele, i uczniowie muszą wspólnie nauczyć się pracy tą metodą, równocześnie kształtując kompetencje niezbędne do efektywnej pracy metodą projektu (m.in. zawarcie i przestrzeganie kontraktu, terminowość odbywania konsultacji oraz wykonywania zadań częściowych, umiejętność rozliczenia etapów pracy pomiędzy członkami grupy, publiczna prezentacja efektów, samoocena, wzajemna ocena, ocena opisowa nauczyciela wg kryteriów). Często zbyt długie projekty demotywują uczniów. Wtedy nauczyciel musi włożyć sporo wysiłku w utrzymanie wysokiej motywacji uczniów do pracy projektowej. Zdarza się tak, kiedy temat projektu jest mało atrakcyjny dla uczniów, a czas realizacji za długi. Długie i skomplikowane projekty dzieli się na etapy.

4.5. Uczniowskie zadania do wykonania

Najważniejszym i kluczowym elementem dla powodzenia realizacji metody projektu są zadania dla uczniów. To na ich konstruowaniu powinien skupić się nauczyciel, planując projekt dla uczniów. Są one drogą do osiągnięcia wyznaczonych przez niego celów. W metodzie projektu nie można opierać się na znanych, tradycyjnych w polskiej dydaktyce typach zadań – wielokrotny wybór, na dobieranie, prawda-falsz, krótka odpowiedź, rozszerzona odpowiedź. Metoda projektu wymaga formułowania zadań otwartych, problemowych, opartych na wielu różnorodnych czynnościach ucznia lub grupy uczniów. Ten typ zadań u samego zarania nie zakłada jednej prawidłowej odpowiedzi. Przeciwnie, prawidłowych odpowiedzi może być wiele. Nawet jeżeli istnieje jedna prawi-

dłowa odpowiedź (wynik, efekt), to uczeń powinien mieć możliwość dochodzenia do niej różnymi drogami, niekoniecznie tymi wyznaczonymi przez nauczyciela. Ocenie podlega nie tyle wynik pracy ucznia/ów – końcowa prezentacja oceniana jedynie w aspekcie merytorycznym projektu, ile różne pośrednie aspekty pracy nad dochodzeniem do jego końcowego kształtu. Zadania projektowe nie mogą być powieleniem zadań zawartych w podręcznikach, ćwiczeniach, zbiorach zadań. Muszą one stanowić spójną, przemyślaną całość w aspekcie zaplanowanych do osiągnięcia celów projektu.

W polskiej literaturze brak typologii zadań projektowych. Tymczasem to właśnie konstrukcja zadań jest często decydująca dla poziomu sukcesu projektu. Można skorzystać z listy zadań opracowanej przez Berniego Dodge'a, która posiada swoje korzenie w metodzie projektu.

Kategorie zadań przydatnych dla metody projektu

Następujące kategorie zadań, które można wykorzystać w planowaniu projektu dla uczniów:

- **relacja** (*Retelling*);
- **kompilacja** (*Compilation*);
- **odkrywanie tajemnicy** (*Mystery*);
- **dziennikarstwo** (*Journalistic*);
- **projekt** (*Design*);
- **wykonanie przedmiotu** (*Creative Product*);
- **osiąganie porozumienia** (*Consensus Building*);
- **perswazja** (*Persuasion*);
- **poznanie samego siebie** (*Self-Knowledge*);
- **analiza** (*Analytical*);
- **sąd** (*Judgment*);
- **projekt badawczy** (*Scientific*).

Niezależnie od kategorii zadanie wymaga sformułowania szczegółowych zadań (instrukcji) dla ucznia. Kategoria zadania sugeruje możliwe do osiągnięcia cele oraz typ działań projektowych. Należy zwrócić uwagę na fakt, że kategorie zadań determinują sposób realizacji projektu (indywidualnie lub grupowo). Poprawne konstruowanie zadań bardzo często stwarza trudności nauczycielom, jesteśmy bowiem przyzwyczajeni do sytuacji szkolnych, w których zazwyczaj tylko zasadnicza treść merytoryczna zadań jest zapisywana, natomiast inne elementy instrukcjonalne przekazujemy uczniom ustnie, interaktywnie, zależnie od kontekstu i od rozwoju sytuacji dydaktycznej.

Planując projekt, należy zadbać o to, by zadania (zapisane!) zawierały bardzo jasną, czytelną i jednoznaczną instrukcję dla ucznia. Oczywiście w trakcie konsultacji można rozwiewać rodzące się pytania i wątpliwości, doprecyzowywać i dodatkowo uzgadniać czynności ucznia. Niemniej warto zadbać, by było jak najmniej niejasności, wątpliwości interpretacyjnych, a zadania konkretnie wskazywały uczniom działania do wykonania i stanowiły drogę do osiągnięcia wyznaczonych przez nauczyciela celów.

To nie oznacza z drugiej strony, że zadania powinny mieć strukturę zamkniętą, że powinny uczniom wiązać ręce, ograniczać ich kreatywność, możliwości dochodzenia do celu różnymi drogami etc.

Opis zadania

Zadanie powinno być kompletną, rzetelną, pisemną instrukcją dla ucznia – *co (nie jak) ma do wykonania, przygotowania, zrobienia*.

4.6. Procesy grupowe

Nauczyciel, planując realizację projektu, wskazuje uczniom sposób i przebieg jego realizacji. W przypadku projektu realizowanego jednoosobowo opis przebiegu realizacji zamieszczony w instrukcji dla ucznia nie powinien sprawiać kłopotów. Natomiast bardzo istotny jest opis procesu grupowego dla uczniów pracujących w zespołach zadaniowych. Dobrze prowadzony projekt charakteryzuje się tym, że uczniowie pełnią w grupie określone role odpowiadające mniej lub bardziej bezpośrednio realnym rolom społecznym lub zawodowym bądź wręcz są „zatrudniani” na określone stanowiska pracy.

Spotkać można różne sposoby przydziału uczniów do grup oraz przydziału ról w grupach: arbitralny (przez nauczyciela kierującego się własnymi kryteriami), losowy, naturalny (uczniowie dzielą się według własnych preferencji), a także przydział oparty na wynikach specjalistycznych ankiet preferencji. W każdym przypadku można (i warto) uzupełnić system o jakieś elementy negocjacji.

Przydzielenie uczniom ról w grupie jest dla nauczyciela wyzwaniem. Zdania są podzielone. Czasami uważa się, iż uczniowie powinni sami dobierać się w grupę i samodzielnie dokonywać wyboru ról, bazując na posiadanym i zdobywanym doświadczeniu, nabywając coraz większej wiedzy o sobie – z kim lubią pracować, co sprawia im trudności, do pełnienia jakich ról mają predyspozycje (np. kierownicze, organizacyjne, komunikacyjne, wykonywania poleceń, generowania kreatywnych pomysłów, kontroli jakości). By ocenić przydatność ucznia w zespole, zaleca się przeprowadzić wśród uczniów ankietę diagnozującą predyspozycje do pełnienia ról w grupie⁴³.

Spotyka się także głosy za losowym podziałem uczniów na grupy jako „sprawiedliwym”. Uczniowie drogą losową zostają przydzieleni do grup oraz drogą losową odbywa się przydział ról, które mają pełnić w zespole. Doświadczenie uczy, że dobór losowy uczniów do pracy w grupie, zwłaszcza jeżeli nie wynika on z decyzji podjętej przez uczniów⁴⁴, nie przynosi wysokiej efektywności, zwłaszcza wśród uczniów starszych i dorosłych.

Kolejnym aspektem wymagającym wzięcia pod uwagę przy podejmowaniu decyzji o systemie dokonywania podziału uczniów na grupy jest zróżnicowanie potencjału intelektualnego, wiedzy i umiejętności uczniów. Najłatwiej zapewnić efektywną pracę zespołu, kiedy wiedza i umiejętności członków grupy nie są silnie zróżnicowane, nie odbiegają znacząco od siebie, ponieważ wtedy uczniowie mogą się od siebie nawzajem uczyć, wymieniać doświadczeniem, dyskutować. Taki podział implikuje często znaczne zróżnicowanie poszczególnych grup projektowych między sobą. Dlatego wówczas należy pamiętać, że efekty pracy grup o różnym kapitale intelektualnym będą zróżnicowane i nie można ich bezrefleksyjnie ze sobą porównywać.

Jeżeli grupy posiadają podobny kapitał, to każdy zespół, a w nim poszczególni uczniowie, mają szansę odnieść sukces na miarę swoich możliwości. Można wtedy (i tylko wtedy) celowo wykorzystywać potencjał tkwiący w możliwości rywalizacji między grupami. Wypada także wspomnieć, iż

⁴³ Przykład ankiety dla uczniów diagnozującej predyspozycje uczniów do pełnienia ról w grupie został zamieszczony w książce: A. Mikina, B. Zając, *Jak wdrażać metodę projektów*. Kraków, 2006.

⁴⁴ Np. w celu uniknięcia sporów.

silne wewnętrzne zróżnicowanie zespołu (tj. różnice potencjału poszczególnych członków grupy) nie muszą być wadą, przeciwnie, przy umiejętnym zróżnicowaniu ról i zadań dla różnych uczniów mogą się stać ważnym elementem umożliwiającym z jednej strony sukces i rozwój uczniom używającym w tradycyjnym nauczaniu bardzo słabe wyniki, z drugiej zaś strony nie ograniczać możliwości rozwoju uczniów o ponadprzeciętnych umiejętnościach i uzdolnieniach. Istotne, że ocena końcowa projektu nie jest oceną, w której chodzi o klasyfikację i uszeregowanie uczniów na skali od 1 do 6, a o informację zwrotną – jak zostało wykonane zadanie w stosunku do możliwości zespołu. Ważne jest bowiem, by każdy członek zespołu czuł się w nim dobrze, był akceptowany i mógł coś do zespołu wnieść swoją osobą i pracą. Dobrze poprowadzony proces grupowy w projekcie sprzyja uczeniu się w stopniu nieosiągalnym metodami nauczania frontalnego i oceniania w skali sześciopunktowej.

Opis procesu grupowego

Opis procesu grupowego powinien być rzetelną instrukcją dla ucznia: **w jaki sposób wykonać to, co zostało wyznaczone w zadaniach.**

4.7. Prezentacja końcowa

Bardzo ważnym elementem różniącym projekt od pracy dyplomowej czy zadania domowego jest publiczna prezentacja końcowa efektów projektu. Niestety, często nauczyciele realizując projekt, ten ostatni element metody – publiczną prezentację końcową uczniów pomijają, ze względu na brak czasu, trudności organizacyjne itp. Tymczasem jest to bodaj najważniejszy etap realizacji projektu: w gruncie rzeczy każdy człowiek lubi chwalić się tym, co zrobił, zwłaszcza wtedy, kiedy efekty są zadowalające, ciekawe dla niego samego oraz kiedy spodziewa się, że zaciekawi audytorium i że efekty jego pracy mogą być realnie przydatne.

Codziennosc szkolna w całym okresie nauki obfituje w swoiście szkolne „prezentacje”, związane ze sprawdzaniem i ocenianiem (ustne odpowiedzi, sprawdzanie zadań domowych etc.), które tłumią naturalną, przyrodzoną wszystkim chęć podzielenia się z innymi, pochwalenia się efektami swojej pracy. Ważnymi czynnikami „tłumiącymi”, zwłaszcza z punktu widzenia uczniów, są tu obawa przed wykryciem błędów, czy obniżeniem niskiej jakości pracy, niewystarczających umiejętności, a także przeświadczenie – nader często prawdziwe – że audytorium jest w istocie mało zainteresowane tym, co uczeń prezentuje.

W efekcie, w pierwszych projektach w nowym zespole uczniowskim czasem trzeba pokonać zakorzenioną już niechęć do rzeczywistego i zaangażowanego prezentowania efektów w całej ich złożoności, obawę przed szczerym dzieleniem się napotkanymi trudnościami, zwłaszcza zaś trudno pokonać nawyk skrzętnego ukrywania wszelkich błędów, niedostatków i słabych stron. Umiejętności prezentacji i autoprezentacji (zob. „Adresaci prezentacji”) są dla uczniów istotne zwłaszcza w perspektywie ich dalszej kariery życiowej i zawodowej (np. aplikowania na różne stanowiska pracy). Nie można ich nabyć w drodze rozwiązywania standardowych zadań szkolnych, można je kształtować i doskonalić, praktykując publiczne wystąpienia. W tradycyjnym nauczaniu tylko nieliczni uczniowie mają taką możliwość (zazwyczaj ci, których osobowość i uzdolnienia predestynują do występów np. na akademiach szkolnych lub miejskich uroczystościach).

Jesteśmy bardzo mocno przyzwyczajeni do tradycyjnych, szkolnych sposobów prezentowania wiedzy: nauczycielowi oraz grupie uczniów – najczęściej na forum klasy. Tymczasem jedyną bodaj

zaletą takiego rozwiązania jest prostota. Ten pozornie wygodny schemat ma wiele wad, które szczególnie mocno kontrastują z ideami metody projektu. Jednocześnie zakres możliwości prezentacji efektów projektu jest bardzo szeroki. Wymieńmy niektóre:

- portfolio lub e-portfolio z dokumentacją, artefaktami i refleksjami uczniów,
- miniwydawnictwo tradycyjne lub elektroniczne (album, artykuł, broszura lub książka, gazetka lub gazeta, blog, strona WWW),
- prezentacja multimedialna, film wideo, nagranie dźwiękowe,
- inscenizacja, happening,
- debata, dyskusja (w tym także zrealizowana elektronicznie – na forum),
- piknik naukowy, festiwal nauki, targi prac uczniowskich,
- raport z badania, referat naukowy, konferencja naukowa,
- wykłady, szkolenia, warsztaty i inne formy przekazywania wiedzy i umiejętności przez uczniów.

Odpowiednio dobrane środki i metody prezentacji wyzwalały niekiedy ogromne zaangażowanie uczniów, są dla nich źródłem dużej satysfakcji oraz motywacji do nauki i rozwoju. Kształtują także szeroką gamę potrzebnych uczniom umiejętności.

Dla wprawnego nauczyciela dobrze przemyślany system prezentacji etapowych i końcowych może być także okazją do zdjęcia z siebie trudnej i niewdzięcznej, podwójnej roli: osoby, która pomaga w usuwaniu błędów oraz jednocześnie osoby oceniającej⁴⁵.

Adresaci prezentacji

Nauczyciel i klasa szkolna stanowią typowe, standardowe niejako audytorium prezentacji uczniowskich osiągnięć, w projektach jest to jednak zwykle audytorium najczęściej **dalekie od optymalnego**. Nauczyciel w miarę możliwości nie powinien się sytuować jako odbiorca projektu, powinien się sytuować raczej w roli doradcy, facylitatora, osoby nadzorującej uczciwe przestrzeganie przyjętych wcześniej reguł, sędziego.

Warto podjąć wysiłek zorganizowania prezentacji na szerszym forum obejmującym realnych odbiorców projektu, audytorium potencjalnie zainteresowane produktem lub tematyką projektu. Innych uczniów można uważać za trafne audytorium tylko w konkretnych kontekstach, np. jeżeli prezentacja końcowa projektu odbywa się w ramach poważnie traktowanego przez uczniów konkursu międzyszkolnego, gdzie uczniowie mają realny interes w śledzeniu poczyną „konkurencji”.

Prezentacja zapośredniczona (poprzez środki komunikacji takie jak systemy telekonferencyjne) jest dopuszczalna i w pewnych sytuacjach korzystna – kiedy pozwala zwrócić się do adresatów nieosiągalnych bezpośrednio (np. współpracująca lub konkurująca klasa w odległej szkole).

Strony WWW, filmy z prezentacją wideo w YouTube i inne publikacje mogą być kluczowym środkiem prezentacji, prezentacja zaś nie musi się odbywać naocznie ani w czasie rzeczywistym (synchronicznie). W przypadku prezentacji realizowanej zdalnie należy jednak pamiętać o konieczności uzyskania przez uczniów realnej interakcji z odbiorcami oraz konkretnej informacji zwrotnej (np. w formie dyskusji na forach).

⁴⁵ Ten dualizm jest jedną z ważnych przyczyn, dla których w polskiej szkole pozostaje nierozwiązany problem tzw. *kultury błędu* (skoro nauczyciel ocenia końcowe efekty, to racjonalne jest ukrywanie przed nim błędów i niedostatków; a jeżeli tak, to działaniem ryzykownym oraz emocjonalnie trudnym jest jednocześnie zwierzać mu się z błędów i niedostatków, by uzyskać pomoc).

Ważne elementy prezentacji końcowej

Prezentacja końcowa to nie tylko możliwość zaprezentowania przed osobami trzecimi, ale również możliwość kształtowania wielu, czasem trudno mierzalnych umiejętności, jak:

- przygotowanie prezentacji (np. synteza, formułowanie wniosków, dobre wykorzystanie czasu przeznaczonego na prezentację),
- autoprezentacja,
- zachowanie się w trakcie publicznego występu (w tym mowa ciała),
- wykorzystywanie multimediów i specjalnych środków wyrazu podczas wystąpienia,
- przyciągnięcie i utrzymanie uwagi odbiorców.

4.8. Ocenianie w projekcie

W ocenie rezultatów pracy uczniów metodą projektu nie ma miejsca na ocenę zerojedynkową (przyjęty–odrzucony), ale nie wystarcza też jednowymiarowa ocena w szkolnej skali 1–6. Ocena projektu musi uwzględniać wiele aspektów. Może się składać z następujących elementów:

- samoocena uczniów (np. w stosunku do osobistych możliwości, zaangażowania),
- wzajemna ocena uczniów (np. w wymiarze współpracy w zespole, zaangażowania),
- ogólna ocena projektu, w tym:
 - merytoryczna wartość pracy projektowej,
 - praca w grupie:
 - terminowość wykonywania prac,
 - wywiązywanie się poszczególnych uczniów z przydzielonych zadań,
 - sposób rozwiązywania sytuacji trudnych i konfliktowych w zespole,
 - wkład pracy poszczególnych członków grupy w wykonanie zadania,
 - pomysłowość, oryginalność przyjętych rozwiązań etc.,
 - prezentacja publiczna:
 - wykorzystanie czasu na prezentację,
 - płynność wypowiedzi,
 - poprawność językowa, dykcja wypowiedzi ustnej,
 - wykorzystanie multimediów w trakcie prezentacji,
 - umiejętność zainteresowania odbiorców, pobudzenia ich aktywności, uzyskania informacji zwrotnej.

Przywołane powyżej kryteria nie stanowią zamkniętego katalogu. Nauczyciel może wybierać spośród zaproponowanych lub tworzyć nowe kryteria, adekwatnie do potrzeb i celów projektu oraz planowanego procesu dydaktycznego. Dlatego nauczyciel na etapie planowania projektu musi przyjąć zasady i kryteria oceniania odrębnie dla każdego przedsięwzięcia.

Jawne i jasne zasady oceniania

Uczniowie przed przystąpieniem do realizacji projektu powinni znać zasady oceny projektu. Nauczyciel powinien wskazać obszary i kryteria oceny, aby przed przystąpieniem do zadań projektowych uczniowie wiedzieli, za co będą oceniani. Zaproponowany system oceniania konkretnego projektu musi być spójny z celami postawionymi do osiągnięcia w projekcie.

Ocena kryterialna projektu najczęściej opiera się na skali punktowej, zdecydowanie rzadziej jest to ocena opisowa. Ostatnim etapem oceny projektu jest jego ocena w oparciu o skalę stopni szkolnych od 1 do 6, jako wynik przeliczenia sumy punktów zdobytych np. w odniesieniu do poszczególnych kryteriów.

Ocena projektu jeszcze bardziej komplikuje się, jeżeli projekt jest międzyprzedmiotowy lub interdyscyplinarny. Wtedy należy wskazać, z którego przedmiotu uczeń otrzyma ocenę. Może to być wynik uzgodnień i kompromisu pomiędzy nauczycielami zaangażowanymi w projekt. Uczniowie mogą otrzymać oceny z dwóch (lub więcej) przedmiotów, jednak w tym celu kryteria oceny wartości merytorycznej należy podzielić na dwie oddzielne części przedmiotowe. Oceny przedmiotowe nie są idealnym zwieńczeniem zwłaszcza dużych projektów, dlatego też naturalną kontynuacją stosowania metody projektu jest wdrożenie rozszerzonego oceniania w oparciu o metodę portfolio⁴⁶.

Realizacja w szkole metody projektu powinna wynikać z przedmiotowego programu nauczania, przyjętego w szkolnym zestawie programów nauczania. Kryteria oceny projektu uczniowskiego powinny korelować z wymaganiami na poszczególne stopnie szkolne dookreślonymi w szkole w przedmiotowym systemie oceniania oraz wewnątrzszkolnym systemie oceniania.

4.9. Ewaluacja projektu

Odrębnym zagadnieniem jest przeprowadzenie ewaluacji projektu czyli próba oceny jakości przedsięwzięcia projektowego, próba odpowiedzi na pytania: Co nam się udało? Co nam się nie udało? Z czego jesteśmy zadowoleni? Dlaczego?

I nauczyciel, i uczniowie będą mieli swoje spostrzeżenia, uwagi i refleksje na temat realizacji projektu. Warto posłuchać wzajemnych uwag, szczególnie gdy i uczniowie, i nauczyciel realizują projekt po raz pierwszy. Uwagi i refleksje stanowią cenne źródło informacji o tym, czy i dlaczego odnieśliśmy sukces albo ponieśliśmy porażkę. Warto wsłuchać się w te uwagi, ponieważ nawet z pozoru łatwy projekt nastręcza na początku sporo trudności w realizacji wszystkim stronom:

- **dyrektorowi szkoły**, ponieważ trzeba zgodzić się na inną logikę oraz organizację zajęć edukacyjnych, jako że w realizacji tej metody warto odejść od systemu lekcyjnego 45-minutowego i poświęcić jeden cały dzień na realizację projektu⁴⁷, zorganizować dla całej szkoły możliwość prezentowania na forum projektowych prac uczniów; nadto w klasie szkolnej nie będzie ciszy;
- **nauczycielom**, ponieważ trzeba się zmierzyć z odmienną logiką nauczania niż tradycyjna, zmierzyć się z wyuczoną, nabytą w drodze edukacji bezradnością uczniów, którzy często im są starsi, tym mniej dostrzegają sens angażowania się w realne działanie, zwłaszcza wykraczające zbyt daleko poza schemat przygotowania do matury (uczniowie często potrafią już otrzymywać wystarczająco dobre stopnie, kopiując i wklejając treści ze stron internetowych, a zatem w tym kontekście wysiłek intelektualny jest postrzegany jako zbędny i mało opłacalny; ponadto wysiłek taki nie przekłada się bezpośrednio na wynik egzaminu maturalnego); stanowi to najsilniejsze zagrożenie dla realizacji projektu;
- **uczniom**, ponieważ od nowa muszą zakosztować przyjemności uczenia się, działania, pokonać niechęć do podejmowania dodatkowego wysiłku; muszą się nauczyć pracować nową

⁴⁶ (lub lepiej e-portfolio) opisane szerzej w Rozdziale 2.2.

⁴⁷ Rezygnując z podziału w danym dniu z cyklu 45-minutowych lekcji nadal realizowana jest podstawa programowa kształcenia ogólnego, ponieważ projekt merytorycznie nie wykracza poza treści podstawy programowej, wręcz przeciwnie – kształtowane są umiejętności i osiągnięte cele, które niełatwo kształtować w toku tradycyjnych lekcji przedmiotowych. Należy wrócić do przypisu nr 34, w którym znajduje się uzasadnienie dla zmian organizacyjnych w szkole.

metodą i odkryć na sobie nowe zasady zdobywania dobrych stopni; niekoniecznie od razu postrzegają projekty jako okazję do korzystnego inwestowania w rozwój swojej osobowości przydatnych umiejętności.

Ewaluacja każdego kolejnego zrealizowanego projektu przyniesie nowe wnioski i rekomendacje. Ważne, by każdorazowo prowadziły one do lepszego posługiwania się tą metodą, by po pierwszych niepowodzeniach i porażkach nie zniechęcić się do niej, ale potraktować jako materiał do refleksji i impuls do doskonalenia.

Od czego zacząć

Wdrażając do procesu nauczania metodę projektu, należy rozpocząć od postawienia sobie i uczniom realnych, konkretnych i osiągalnych celów. Należy sięgnąć po projekty przedmiotowe, krótkoterminowe, o mało skomplikowanych zadaniach, prostym procesie grupowym i czytelnym kryteriach oceniania. Sukces zachęci do dalszego eksperymentowania oraz do podejmowania coraz trudniejszych wyzwań metodycznych, związanych ze stosowaniem tej metody w praktyce dydaktycznej.

5. Metoda WebQuest jako ważna odmiana metody projektu

Internet jest dziś jednym z najważniejszych czynników zmiany otaczającej rzeczywistości. Ze względu na rosnącą rolę Internetu jako repozytorium i źródła informacji oraz obserwowany jednocześnie niski poziom umiejętności uczniów efektywnego korzystania z tego źródła powstała nowa metoda problemowa – metoda WebQuest, będąca w istocie modyfikacją metody projektu. W 1995 roku, kiedy usługi internetowe w postaci stron WWW (World Wide Web), dopiero zaczynały się upowszechniać, na Uniwersytecie w San Diego zrodził się pomysł, by za pomocą specjalnie opracowanego formatu projektu zorientowanego na poszukiwanie, porządkowanie i selekcjonowanie informacji oraz budowanie wiedzy w oparciu o samodzielnie pozyskane informacje – uczyć efektywnego korzystania z zasobów Internetu. W efekcie Tom March i Bernie Dodge opracowali metodę, którą nazwali WebQuestem.

5.1. Charakterystyka metody WebQuest

Co to jest WebQuest?

WebQuest (od ang. *Web* – sieć, Internet oraz *Quest* – poszukiwanie) – rodzaj metody projektu, która ukierunkowana jest na badania uczniowskie, rozwiązywanie problemów w oparciu o instrukcję umieszczoną w Sieci. Wyjściowym źródłem informacji w badaniach uczestników projektu jest Internet. Źródła online mogą być uzupełnione innymi materiałami, w tym podręcznikami, czasopismami, innymi dostępnymi źródłami itp.

Metoda ta wyrasta z założeń teorii konstruktywizmu, postulującego duże zaangażowanie uczącego się w proces zdobywania wiedzy.

Do celów WebQuestu należy kształtowanie efektywnego i krytycznego korzystania z informacji internetowej, ale także rozwinięcie u uczniów umiejętności problemowego, krytycznego i twórczego myślenia oraz umiejętności współpracy w zespole. Z założenia niezbywalnym źródłem informacji w tej metodzie (ale nie jedynym!) jest Internet. Nie należy rozumieć powyższego jako postulat uznania Internetu za nadrzędne źródło informacji, informacja powinna być poddana triangulacji, tj. weryfikacji, przez porównywanie różnych źródeł.

WebQuest wykorzystuje naturalne zainteresowanie uczniów technologiami informacyjnymi, Internetem, pozwala je odpowiednio ukierunkować i wykorzystać w procesie nauczania – uczenia się. Uczy przemyślanego i konstruktywnego korzystania z zasobów Internetu. Pokazuje, że wirtualna sieć może być narzędziem efektywnej pracy, a nie tylko rozrywki. Odpowiednio zaplanowany proces dydaktyczny i dobrany przez nauczyciela materiał źródłowy ma pozwolić uczniom skupić się bardziej na krytycznej analizie i wykorzystaniu (przetworzeniu) informacji, niż na ich wyszukaniu w Internecie. WebQuest jest realizowany w oparciu o instrukcję zawartą w kilkuetapowej strukturze, którą zebrano w Tabeli 5.1.

WebQuest szybko zyskuje na popularności także w Polsce. Dostarcza bowiem schematu działania, który można realizować etapowo bez obawy utraty panowania nad całym procesem. Dlatego wydaje się, iż WebQuest można polecić nauczycielom, którzy nie mają żadnego doświadczenia w pracy metodą projektu – jako bezpieczną wprawkę.

Tabela 5.1. Charakterystyka struktury WebQuestu

ETAP WEBQUESTU	CHARAKTERYSTYKA ETAPU
1. Temat	Należy sformułować problemowy temat dla uczniów. Warto uwzględnić cele, treści i efekty z podstawy programowej oraz koncepcję zawartą w realizowanym programie nauczania.
2. Wprowadzenie	Element strukturalny, który ma zaciekać uczniów i wprowadzić ich w tematykę realizowanego projektu . Opis powinien być oryginalny i motywujący, zachęcający do pracy. Powinien również wskazywać uczniom cele dla nich zrozumiałe i motywujące (warto pamiętać, że to często oznacza cele inne niż nauczycielskie cele dydaktyczne).
3. Zadania	Najważniejszy element strukturalny WebQuestu. Na tym etapie należy skonstruować problemowe zadania dla uczniów, które pozwolą osiągnąć zaplanowane cele i równocześnie włączyć zasoby Internetu w ich realizację. Kategorie zadań przydatnych w WebQuestach (podobnie jak w projektach) to relacja, kompilacja, odkrywanie tajemnicy, dziennikarstwo, projekt, wykonanie przedmiotu, osiąganie porozumienia, perswazja, poznanie samego siebie, analiza, osąd, badania . Zadania dla uczniów powinny być formułowane problemowo, zakładać lub nawet zachęcać do zajmowania różnych stanowisk, pozycji, sprawdzania różnych alternatyw, osiągania różnych efektów różnymi drogami. Powinny wysoko oceniać indywidualne postrzeganie, kreatywność, refleksję. Powinny także stawiać wyżej umiejętność szukania, dostrzegania błędów i elastycznego reagowania na nie, niż sam tylko brak błędów.

ETAP WEBQUESTU	CHARAKTERYSTYKA ETAPU
4. Proces	<p>Schemat WebQuestu przewiduje tutaj miejsce na krótki opis, w jaki sposób ma przebiegać organizowanie procesu dydaktycznego w grupie w trakcie realizacji WebQuestu.</p> <p>Należy przedstawić kolejne kroki, jakie uczeń powinien wykonać, aby zrealizować zadanie (zadania).</p> <p>Wygodnie jest użyć wypunktowanej listy oraz zwrotów wprost do ucznia, np. „Po pierwsze, będziesz przypisany do grupy złożonej z 3 osób ...”</p> <p>Należy pokrótce opisać:</p> <ul style="list-style-type: none"> • jak będzie wyglądała organizacja przedsięwzięcia (np. podział na grupy), • czego spodziewa się nauczyciel, • jaki jest okres realizacji projektu (ile dni lub tygodni, ważne terminy etc.), • role uczniów w grupach (jeśli WebQuest będzie realizowany grupowo) oraz zakres zadań z nich wynikający, • w jaki sposób ma być przygotowana końcowa prezentacja WebQuestu?
5. Źródła	<p>Należy wskazać źródła internetowe oraz pozostałe, z których uczeń może lub powinien skorzystać, realizując WebQuest.</p> <p>Niektóre z możliwości to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • źródła internetowe (np. adresy stron internetowych), • cyfrowe zasoby dostępne offline (np. płyty z zapisami cyfrowymi), • tradycyjne materiały piśmiennicze i multimedialne (np. podręczniki szkolne, książki i materiały dostępne w bibliotekach), • inne źródła (np. osobowe – do wywiadów, ankiet) • inne zasoby (np. ewentualne zalecane narzędzia, programy komputerowe, materiały do doświadczeń, wycieczka, wizyta etc.). <p>Należy podkreślić, że o ile należy koniecznie podać źródła zalecane, podstawowe (dla ułatwienia startu zwłaszcza słabszym uczniom i grupom), o tyle nie należy się do nich ograniczać, przeciwnie – należy zalecić sięganie po inne źródła (i powinno to znaleźć konsekwentne odzwierciedlenie w kryteriach oceny).</p>
6. Ewaluacja	<p>Tutaj umieszczamy informację dla ucznia, jak zostanie oceniony uczniowski WebQuest, jakie obszary będą podlegały ocenie i według jakich kryteriów. Przygotowana ewaluacja musi być przydatna dla ucznia, (by samodzielnie umiał dokonać samooceny) oraz dla nauczyciela (by mógł łatwo, kryterialnie ocenić projekt)⁴⁸.</p> <p>Ewaluacja powinna uwzględniać co najmniej następujące aspekty:</p> <ul style="list-style-type: none"> • merytoryczny, • pracy w zespole, • publicznej prezentacji, • posługiwania się technologią informacyjno-komunikacyjną.

⁴⁸ Można jako przykład łatwy do adaptacji wykorzystać przygotowane na dość wysokim poziomie ogólności tabele ewaluacji konkretnego WebQuestu: *Jak Internet zrewolucjonizował świat?* Dostępne: <http://e-future.orzesze.pl/ewaluacja3.htm> [dostęp: 26.06.2013].

5.2. Porównanie klasycznej metody projektu i metody WebQuest

Metoda projektu i metoda WebQuest różnią się między sobą nieznacznie. Istotny element różnicujący to Internet i zasoby multimedialne, z których powinni skorzystać obligatoryjnie uczniowie pracujący nad WebQuestem. Zestawienie podobieństw i różnic zawiera Tabela 5.2.

Tabela 5.2. Zestawienie podobieństw i różnic metody projektu i WebQuestu

ETAPY REALIZACJI	METODA PROJEKTU	METODA WEBQUEST
1. Instrukcja dla ucznia	Często ustna, przekazana w klasie szkolnej uczniom przez nauczyciela, rzadziej pisemna, przygotowana w formie pisemnej instrukcji dla uczniów.	Pisemna instrukcja dla uczniów, przygotowana zgodnie ze strukturą WebQuestu, zawieszona w Internecie.
2. Zadania	Zadania problemowe zgodnie z kategoriami zadań projektowych.	Zadania problemowe zgodnie z kategoriami zadań projektowych.
3. Źródła	Głównie papierowe (np. książki, czasopisma, literatura przedmiotu i podmiotu).	Internetowe (strony WWW, filmy, animacje, nagrania) i papierowe (np. książki, czasopisma, literatura przedmiotu i podmiotu).
4. Prezentacja	Często jest to występ teatralny, muzyczny, zorganizowany wyjazd, rzadziej debata, sesja plakatowa, prezentacja ustna wspomagana multimediami.	Strona WWW, blog, nakręcony film , prezentacja ustna wspomagana multimediami.
5. Ewaluacja	Aspekty oceny: <ul style="list-style-type: none"> • merytoryczny, • pracy w zespole, • publicznej prezentacji. 	Aspekty oceny: <ul style="list-style-type: none"> • merytoryczny, • pracy w zespole, • publicznej prezentacji, • posługiwania się TIK.

W Sieci można znaleźć przykłady WebQuestów różnej jakości⁴⁹, niemniej warto szukać w nich inspiracji dla swoich projektów.

Szerszy opis metody WebQuest przekracza ramy niniejszego opracowania, jednak Czytelnik znajdzie kompleksowy opis, materiały i przykłady pod adresem: <http://webquest.enauczanie.com>.

⁴⁹ Metoda WebQuest trafiła do Polski stosunkowo bardzo niedawno i w Sieci łatwo dziś znaleźć dopiero pierwsze próby jej nowych adeptów, z konieczności często dalekie jeszcze od profesjonalizmu.

6. Elementy zarządzania projektem edukacyjnym

6.1. Wybrane pojęcia związane z organizacją projektu

W tym podrozdziale Czytelnik znajdzie pojęcia związane z organizacją projektu, traktowanego bardziej jako model profesjonalnego przedsięwzięcia, instytucji działającej na rynku pracy, niż jako czysto edukacyjną metodę⁵⁰. Należy przez to rozumieć, iż można treści tego podrozdziału pominąć i posługiwać się zakresem pojęciowym metody zaproponowanym w Rozdziale 4. Posługiwanie się pojęciami zaprezentowanymi poniżej zaleca się raczej nauczycielom, którzy opanowali już podstawy metody projektu i mają za sobą udane próby, w odniesieniu do zespołów uczniowskich, które także mają już pewne doświadczenie w uczeniu się metodą projektów, a także nauczycielom, którzy świadomie zechcą wprowadzać do projektów elementy realiów rynkowych, ekonomicznych, zawodowych etc. Dla uczniów IV etapu edukacyjnego, którzy zaczynają już poważnie traktować swoją własną przyszłość zawodową i ekonomiczną, wprowadzenie takich elementów realności może owocować istotnym podwyższeniem motywacji do pracy nad projektem. Konsekwentnie w takiej sytuacji warto też do zarządzania projektem stosować profesjonalne oprogramowanie, np. MS Project, ProjectLibre lub GanttProject⁵¹.

6.1.1. Wykres Gantta

Wykres (diagram) Gantta jest funkcjonalnym rozwinięciem harmonogramu projektu. Jest to graf obrazujący podział projektu na poszczególne zadania oraz rozplanowanie ich w czasie. Najczęściej oprócz powyższych informacji wykres Gantta zawiera także szereg informacji o zależnościach między zadaniami, ich priorytetach, stopniu zaawansowania, a także o zaangażowanych zasobach (w tym ludzkich).

Bardziej szczegółowe informacje na temat wykresu Gantta Czytelnik znajdzie w Rozdziale 7.2.

⁵⁰ Warto pamiętać, że edukacyjna metoda projektu powstała właśnie na wzór sposobu organizacji pracy w realnych instytucjach gospodarczych.

⁵¹ Bliższy opis oprogramowania ze szczególnym uwzględnieniem bezpłatnego programu GanttProject Czytelnik znajdzie w Rozdziale 7.1.

6.1.2. Ścieżka krytyczna

Mianem ścieżki krytycznej określa się ciąg takich zadań (podzadań) projektu, że opóźnienie któregośkolwiek z nich opóźnia realizację całego projektu. Podczas realizacji projektu należy kontrolować zwłaszcza te zadania, bowiem to od nich zależy realizacja i terminowość. Są to zadania koniec–początek, czyli realizacja następnego może się rozpocząć dopiero po zrealizowaniu poprzedniego. Projekty dobrze zaplanowane mają na ścieżkach krytycznych więcej krótkich, zrównoległych zadań.

6.1.3. Kamień milowy

Punkt realizacji projektu, który podsumowuje konkretny zestaw zadań, fazę projektu. Etapy wieloetapowego projektu edukacyjnego powinny być kamieniami milowymi projektu. Oznacza to, że zestaw zadań do realizacji w trakcie etapu projektu powinien być dobrany tak, aby tworzyć racjonalną całość, której analiza i ewaluacja będą podstawą do decyzji dotyczących dalszego rozwoju projektu, np. ewentualnych modyfikacji dalszych zadań (następnych etapów). Na wykresie Gantta kamień milowy często oznacza się kwadratami „postawionymi na przekątnej”.

6.2. Relacje między zadaniami składowymi projektu

Najważniejsze zależności między skorelowanymi zadaniami to relacje:

- **koniec–początek** (czynność poprzednia musi zostać zakończona, zanim zostanie rozpoczęta czynność następna, *np. faktura musi być wysłana przed otrzymaniem przelewu*),
- **początek–początek** (czynność poprzednia musi zostać rozpoczęta, zanim rozpocznie się czynność następna, *np. dostarczanie materiału musi się rozpocząć, zanim zacznie się jego przetwarzanie*),
- **koniec–koniec** (czynność poprzednia musi zostać zakończona wcześniej, niż zakończy się czynność następna, *np. wypełnianie świadectw musi być zakończone przed zakończeniem ich podpisywania*),
- **początek–koniec** (czynność poprzednia musi zostać rozpoczęta, zanim zakończy się czynność następna – zależność rzadko wykorzystywana w planowaniu).

Uświadomienie sobie i zdefiniowanie istniejących korelacji między zadaniami składowymi projektu jest konieczne do efektywnego planowania.

Ważne, a niedoceniane zadania początek–początek i koniec–koniec

Tradycyjny rozkład zajęć klasy (grupy uczniów) w szkole jest harmonogramem składającym się typowo tylko z zadań **koniec–początek** (lekcja matematyki zacznie się dopiero wtedy, kiedy zakończy się lekcja chemii). Długoletnie przyzwyczajenie uczniów do takiego sekwencyjnego organizowania czasu zajęć w szkole jest jedną z ważnych przyczyn, dla których uczniowie mają zasadnicze problemy z efektywną pracą grupową, a zwłaszcza z uwzględnieniem w podziale zadań wewnątrz grupy innych możliwości, niż wykonywanie kolejnych zadań sekwencyjnie, jednoosobowo bądź frontalnie (grupowo). Oznacza to, że układają sekwencję zadań koniec–początek (*najpierw przeszukamy literaturę, potem przeprowadzimy wywiady, potem zrobimy fotoreportaż, potem przetworzymy pozyskane multimedia, potem zredagujemy tekst, potem przygotujemy prezentację, potem przygotujemy publiczne wystąpienie, a na końcu dokonamy publicznej prezentacji*). Taka sekwencja zadań powoduje tracenie czasu i energii. Jest zmorą projektów, przyczynia się do chronicznego przekraczania

ram czasowych i budzenia niekorzystnego przeświadczenia, że praca indywidualna jest bardziej efektywna od grupowej.

Typowe błędy przy ustalaniu harmonogramu i podziału zadań, to:

- praca frontalna (całą grupą) nawet wtedy, gdy taka grupowa praca nie jest celowa lub jest mało efektywna (*np. kilka osób „towarzyszy” uczniowi szukającemu materiałów źródłowych przy jednym komputerze*),
- bierne oczekiwanie grupy na wykonanie aktualnego zadania przez jednego z uczniów zamiast wykonywania zadań możliwych do realizacji równoległej (*np. nie rozpoczęliśmy redagować tekstu, bo nie mamy jeszcze wszystkich zdjęć*),
- realizacja seryjnego zadania „do końca”, bez sprawdzania jego cząstkowych efektów (*np. nagraliśmy wszystkie filmiki, a potem zaczęliśmy je przygotowywać do publikacji; wtedy dopiero okazało się, że ich format to uniemożliwia i trzeba od nowa przygotować wszystkie doświadczenia i powtórzyć wszystkie nagrania*).

W efekcie bywa, że stale część grupy czeka na wyniki pracy wykonawcy konkretnego zadania, często zdarza się też, iż dużą część pracy trzeba wykonywać od nowa, ponieważ zbyt późno ujawniły się wady koncepcji lub realizacji.

6.3. Bieżąca dokumentacja przebiegu projektu

Na dokumentację projektu powinny się składać:

1. **Kontrakt projektu** (w projektach o niewielkiej skali może stanowić integralną część **karty projektu**);
2. **Harmonogram projektu** (w prostej formie tabelarycznej lub w formie wykresu Gantta; w projektach o niewielkiej skali może stanowić integralną część **karty projektu**, w większych projektach tę rolę mogą spełniać zapisy elektroniczne prowadzone z użyciem dedykowanego narzędzia do zarządzania projektem, takiego jak GanttProject);
3. Wybrana forma **dokumentacji przebiegu projektu** (w małych projektach mogą to być proste notatki w rubrykach harmonogramu lub wykresu Gantta albo mogą stanowić integralną część **karty projektu**, w większych projektach tę rolę mogą spełniać zapisy elektroniczne prowadzone z użyciem dedykowanego narzędzia do zarządzania projektem, takiego jak GanttProject);
4. **Materiały tekstowe i multimedialne do prezentacji końcowej** (w jednej lub kilku spośród form wymienionych w Rozdziale 4.7);
5. **Zapis wideoprezentacji końcowej** do archiwum lub (lepiej) do opublikowania;
6. **Sprawozdanie z projektu** (w dużych projektach sprawozdanie bywa traktowane bardzo poważnie, często stanowi ono także część dokumentacji prezentacji końcowej lub wręcz, jeżeli prezentacja końcowa ma formę broszurową, jest z nią utożsamiane).

Jak widać z powyższego zestawienia, w małych projektach większość dokumentacji (poza prezentacją końcową) można zrealizować w formie **karty projektu**. Wzór i przykłady karty projektu Czytelnik znajdzie w Aneksie.

Dokumentacja papierowa, czy elektroniczna

W aneksie zamieszczono adres URL, z którego można pobrać wzorzec karty projektu w formacie DOC (Word). Po ewentualnej adaptacji nauczyciel powinien podjąć decyzję o nadaniu mu jednej z trzech form:

1. **Wydruk papierowy;**
2. **Elektroniczny dokument offline**, „tradycyjny” (np. w formacie DOC);
3. **Dokument online**, do wypełniania i przeglądania online przez członków grupy (np. w drive.google.com).

Rozwiązania uszeregowano w kolejności rosnącej nowoczesności i zakresie możliwych funkcji. Oto ich **zalety** w tej samej kolejności.

1. Papier jest najprostszą formą dokumentu bez żadnych wymagań technologicznych, jego ręczne sygnowanie przez uczniów jest zawsze odbierane poważnie (jako przyjęcie na siebie realnego zobowiązania).
2. Elektroniczny dokument offline można wypełnić elektronicznie, łatwo powielać, przysyłać drogą elektroniczną, jest bardziej adekwatny do epoki druku cyfrowego.
3. Dokument online niesłychanie łatwo współtworzyć, zapewnić stały dostęp do niego przez wszystkich uczestników projektu (to wspomaga zawodną pamięć), zawsze jest w najbardziej aktualnej wersji, jest dla uczniów symbolem nowoczesności, zawiera kompletną historię zmian wraz z datami, co ułatwia korekty, ale chroni przed nieuczciwością. Uczniowie mogą go podpisać elektronicznie korzystając z indywidualnych kont (każdy wpis pozostawia nieusuwalną informację o autorze i dacie).

7. Wykorzystanie TIK w metodzie projektu

Projekty edukacyjne mogą się oczywiście obyć bez nowoczesnych technologii. Nie wydaje się jednak, że unikanie lub niewystarczające wykorzystanie nowoczesnych technologii mogłoby być dziś szczególnie uzasadnione. Nawet gdyby np. projekt miał dotyczyć życia w zamierchłej przeszłości, to dla zapewnienia adekwatnego realizmu mógłby być w całości realizowany przy użyciu ówczesnych technologii. Jednak gdyby nawet jego końcowa prezentacja publiczna miała się odbywać w realiach technologicznych wziętych z dawnych epok, to i wtedy na zakończenie warto byłoby przygotować i opublikować w Internecie stosowną relację – gdyż po prostu szkoda rezygnować z motywacyjnego potencjału oraz dobrych praktyk upowszechniania ciekawych efektów projektu szerokiej publiczności, a w takich zastosowaniach cyfrowe media są wygodne i skuteczne.

TIK są wysoce przydatne do wykorzystania na każdym etapie planowania, realizacji i końcowej prezentacji projektu. Młodzież na IV etapie edukacyjnym zna lub potrafi samodzielnie opanować i wykorzystać wiele bardzo interesujących narzędzi. Dlatego niniejszy rozdział należy traktować jedynie jako krótką odpowiedź niektórych zasługujących na uwagę narzędzi i ich cech swoistych, sporządzoną ze szczególnym uwzględnieniem narzędzi bezpłatnych, ogólnodostępnych, pozbawionych agresywnych reklam, rokujących długotrwałe stabilne działanie, mało skomplikowanych, ułatwiających komunikację, publikację oraz współpracę nad tworzonymi treściami.

Wyjątek zrobiono dla narzędzi służących do zarządzania czasem⁵² i zarządzania projektami grupowymi⁵³, te bowiem nie są powszechnie znane ani nauczycielom, ani uczniom. Opisano je dokładniej w kontekście specyficznych dla projektu odmian i pochodnych harmonogramu (głównie wykresu Gantta). Opisano także nieco dokładniej kalendarze Google ze względu na ich bardzo nowoczesny i przyjazny dla użytkownika sposób działania, znakomicie integrujący wszelkie metody i narzędzia dostępu do terminarza ze smartfonami i komórkami łącznie. Nie zostały wymyślone dla zarządzania projektami i dlatego brak im pewnych specjalistycznych funkcji, ale w swojej klasie „narzędzi dla każdego” nie mają równych sobie.

7.1. Dostępne oprogramowanie do zarządzania projektami

Istnieje wiele komercyjnych i darmowych programów przeznaczonych do wspomagania małych lub dużych przedsięwzięć projektowych. Są wśród nich tradycyjne programy offline (wymagające instalacji na dysku), które zaleca się stosować w warunkach, kiedy stały dostęp do Interne-

⁵² Na przykładzie narzędzia powszechnego użytku – kalendarzy Google.

⁵³ Na przykładzie narzędzia dedykowanego – programu GanttProject.

tu, zwłaszcza podczas zajęć szkolnych, nie nastręcza zasadniczych problemów. Wymagają one albo konsekwentnego użytkowania w jednym komputerze, albo opracowania niezawodnej procedury przenoszenia i aktualizacji danych między komputerami. To kluczowy problem wobec faktu, że zarządzanie projektem wiąże się z licznymi zależnościami typu data–czas. Dlatego, jeżeli warunki na to pozwalają, zaleca się używanie narzędzi online takich, które zapewniają automatyczną aktualizację i synchronizację danych.

7.1.1. Narzędzia offline (desktopowe)

Dość powszechnie znanym narzędziem tej kategorii jest MS Outlook. Jest składnikiem pakietu MS Office i jako taki jest szeroko dostępny. Jest w założeniu menedżerem osobistej informacji i programem komunikacyjnym. Integruje zarządzanie pocztą elektroniczną, kalendarzami, kontaktami i innymi informacjami osobistymi. Dobrze nadaje się do wspomagania zarządzania sobą (a zatem i indywidualnym projektem). Posiada pewne narzędzia współpracy zespołowej i można za jego pomocą wspomagać obieg informacji w niewielkich zespołach osób (jak np. administracja szkoły). Stanowi swego rodzaju standard wymiany opisanych danych między komputerami osobistymi a urządzeniami mobilnymi. Większość terminarzy zaimplementowanych w komputerowych urządzeniach mobilnych (łącznie z telefonami komórkowymi wyposażonymi w organizery) posiada możliwości wymiany danych z MS Outlookiem.

Rozpowszechnionym wśród profesjonalistów pakietem o bardzo dużych możliwościach jest MS Project. We współpracy z menedżerem informacji osobistej (jak choćby MS Outlook) oraz narzędziami wizualizacji (jak np. Mind Mapper⁵⁴) daje podstawy do stworzenia kompleksowego systemu zarządzania dużymi i złożonymi przedsięwzięciami. Jest dostępny komercyjnie. Wydaje się, że obszar jego zastosowań wykracza poza potrzeby szkoły, a jego cena – poza możliwości uczniów.

Istnieje w pełni bezpłatny (licencja) odpowiednik MS Project: ProjectLibre⁵⁵. Ma on węższy zakres funkcji, jednak ich zestaw w pełni wyczerpuje potrzeby projektów szkolnych. Pakiet ProjectLibre pozwala odczytywać i zapisywać dane w formacie MS Project⁵⁶. Istnieje w wersjach dla różnych systemów desktopowych. Niestety dysponuje tylko angielskojęzycznym interfejsem użytkownika, co niektórym nauczycielom może nastręczać pewne trudności.

W rozpatrywanej kategorii oprogramowania do celów edukacyjnych zalecić można inny pakiet o podobnym zastosowaniu, bezpłatny GanttProject⁵⁷. Jego atuty to duże możliwości techniczne, przejrzysty interfejs (m.in. polskojęzyczny), łatwość podstawowej obsługi i wieloplatformowość. Ze względu na powyższe GanttProject zostanie przybliżony Czytelnikowi w dalszej części rozdziału.

7.1.2. Narzędzia online

Bardzo dobrym narzędziem tej kategorii jest darmowy DotProject. Jest to oparty na WWW, bazodanowy system o dużych możliwościach, zwłaszcza w zakresie zarządzania wieloma dużymi projektami jednocześnie oraz w zakresie współpracy online. Niestety do pracy wymaga instalacji na serwerze internetowym. Jest bardzo rozbudowany i jako taki nie ułatwia startu początkującym użytkownikom. Na www.dotproject.net/demo jest dostępne jego demo online (użytkownik: *admin*, hasło: *admin*).

⁵⁴ Strona producenta pakietu: <http://www.mindmapper.com>.

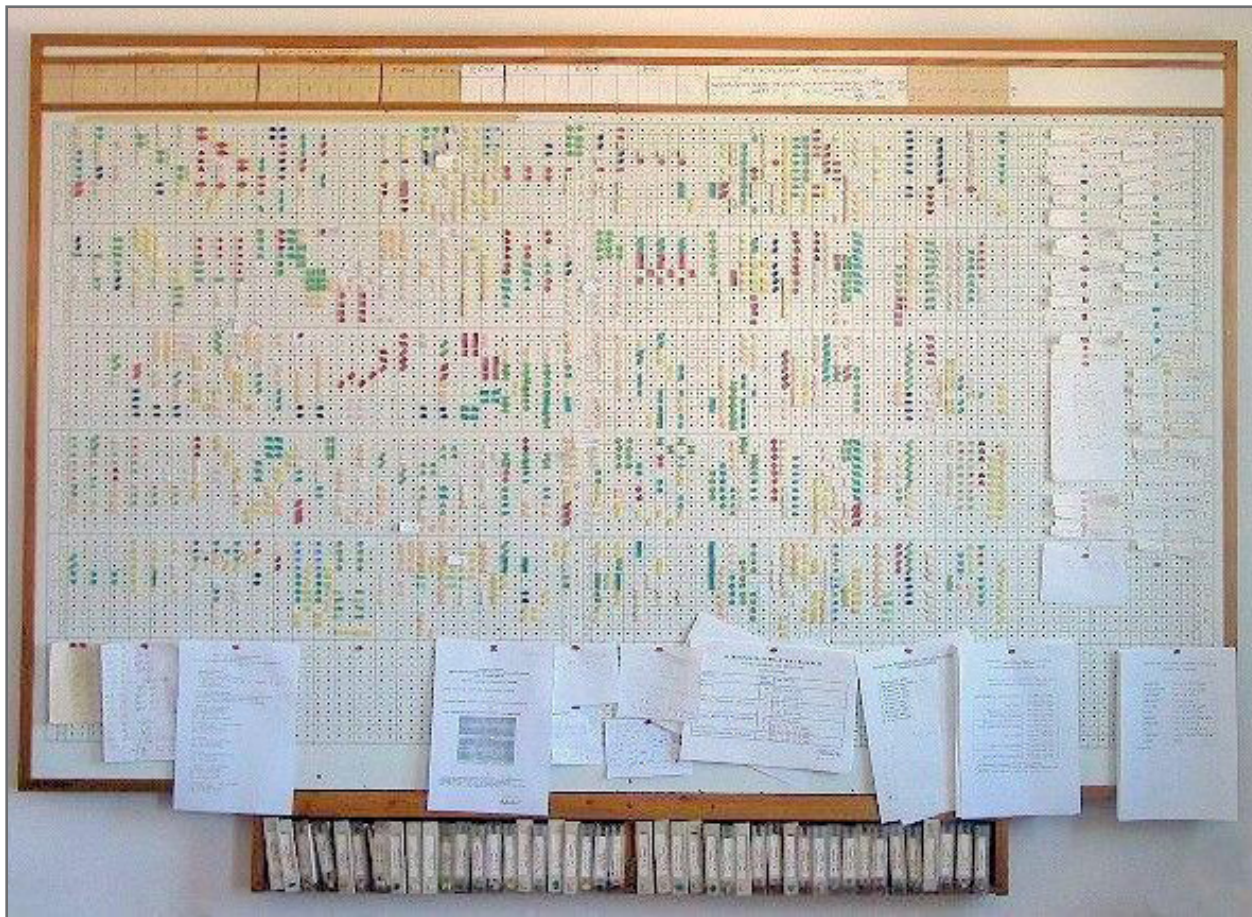
⁵⁵ Dostępny do pobrania: <http://sourceforge.net/projects/projectlibre>.

⁵⁶ Kompatybilny z plikami MS Project 2003, 2007 i 2010.

⁵⁷ Dostępny do pobrania: <http://www.ganttproject.biz>.

7.2. GanttProject: od harmonogramu do wykresu Gantta

7.2.1. Harmonogram



Rys. 7.1. Tradycyjna szkolna tablica kołkowa była harmonogramem

Harmonogram to rozplanowanie przebiegu czynności w czasie. Najczęściej zawiera on kolejność czynności i inne zależności czasowe, takie jak przewidywany czas trwania oraz terminy początku i końca czynności. Może zawierać także nazwy czynności, osoby odpowiedzialne, miejsca realizacji.

Harmonogram pomaga uświadomić zakres czynności oraz zależności między nimi, ułatwia też nadzorowanie oraz wczesne wykrywanie zagrożeń realizacji.

Zwykły szkolny plan lekcji jest dość szczegółowym harmonogramem, określającym poza zależnościami czasowymi (początek i koniec lekcji, ich kolejność) także miejsca realizacji czynności (sale zajęć), zakres tematyczny (przedmiot) oraz osoby odpowiedzialne (nauczyciel). Korzystanie z harmonogramu znakomicie ułatwia przedstawienie go w postaci graficznej.

Tradycyjna tablica kołkowa (Rys. 7.1.) znana i nadal jeszcze stosowana w wielu polskich szkołach jest dobrym (choć już bardzo anachronicznym) przykładem takiej graficznej realizacji harmonogramu. Warto podkreślić, że harmonogram, zwłaszcza nieelektroniczny, nadaje się tylko do planowania czynności przewidywalnych, powtarzalnych oraz powiązanych najprostszymi zależnościami.

Harmonogram budowy sali gimnastycznej (praktyczny projekt EFS)										
	2011			2012				2013		
	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III
Stan zerowy					X					
Przewiązka					X					
Stan surowy – ściany					X	X				
Dach						X				
Okna i drzwi						X				
Ścianki działowe							X			
Tynki wewnętrzne								X		
Malowanie									X	
Podłoga							X			
Posadzki sali gimnastycznej									X	
Posadzki								X		
Elewacja										X
Wyposażenie obiektu									X	X
Roboty zewnętrzne									X	X
Roboty elektryczne							X	X		
Instalacje sanitarne i CO							X	X		
Wentylacja mechaniczna								X		
Drogi i parking										X
Winda							X	X		
Zieleń – renowacja parku										X
Wyposażenie meblowe										X
Nadzór inwestorski				X	X	X	X	X	X	X
Sekretariat projektu i księgowość				X	X	X	X	X	X	X
Studium wykonalności	X									
Przetarg			X							

Rys. 7.2. Harmonogram budowy sali gimnastycznej (praktyczny projekt EFS)

Rys. 7.2. przedstawia harmonogram tabelaryczny przygotowany w zwykłej drukowanej tabeli. Nawet taki najprostszy harmonogram uwidacznia pewne ogólne zależności czasowe między zadaniami. Taka tabela niewiele jednak pomaga w zarządzaniu rzeczywistym, dynamicznym projektem, wymagającym elastycznego podejścia oraz modyfikowania w trakcie realizacji.

Harmonogram budowy sali gimnastycznej (praktyczny projekt EFS)										
	2011			2012				2013		
	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III
Stan zerowy					X					
Przewiązka					X					
Stan surowy – ściany					X	X				
Dach						X				
Okna i drzwi						X				
Ścianki działowe							X			
Tynki wewnętrzne								X		
Malowanie									X	
Podłoża							X			
Posadzki sali gimnastycznej									X	
Posadzki								X		
Elewacja										X
Wyposażenie obiektu									X	X
Roboty zewnętrzne									X	X
Roboty elektryczne							X	X		
Instalacje sanitarne i CO							X	X		
Wentylacja mechaniczna								X		
Drogi i parking										X
Winda							X	X		
Zieleń – renowacja parku										X
Wyposażenie meblowe										X
Nadzór inwestorski				X	X	X	X	X	X	X
Sekretariat projektu i księgowość				X	X	X	X	X	X	X
Studium wykonalności	X									
Przetarg			X							

Rys. 7.3. Elektroniczna wersja harmonogramu w arkuszu kalkulacyjnym z automatyczną zmianą koloru w zależności od czasu

Harmonogram tabelaryczny (taki jak na Rys. 7.3.) można przygotować w elektronicznej wersji. To upraszcza dokonywanie korekt, jednak kontrola poprawności danych odbywa się tylko wzrokowo, łatwo zatem o pomyłki. Informacja zawarta w tabeli na Rys. 7.3. jest dość uboga. Można ją wzbogacić, przykładowo wpisując do poszczególnych rubryk np. informacje o osobach odpowiedzialnych, zakresie i stopniu zaawansowania robót etc. To jednak zmniejsza czytelność dokumentu i jeszcze bardziej utrudni wprowadzanie korekt. Pewne czynności można zautomatyzować, korzystając z funkcji arkusza kalkulacyjnego, jednak jest to pracochłonne (np. w arkuszu kalkulacyjnym na Rys. 7.3. zautomatyzowano zmianę koloru, rozgraniczając w ten sposób czas przeszły i przyszły).

7.2.2. Wykres Gantta

Pojęcie wykresu (diagramu) Gantta Czytelnik napotkał już w Rozdziale 6.3. Zajmijmy się teraz jego realizacją i zastosowaniem. Wykres Gantta stanowi metodę wizualnego opisu projektu. Jest to specyficzny diagram stosowany w zarządzaniu projektami. Obrazuje podział projektu na zadania oraz ich rozplanowanie w czasie. Służy do tworzenia wykresów obrazujących harmonogram zadań w projekcie. Pokazuje terminy rozpoczęcia i zakończenia działań, czas ich trwania, kolejność, następstwo i wzajemne zależności. Może pokazywać także zasoby wymagane do realizacji poszczególnych zadań, stan zaawansowania ich realizacji etc.

Wykres Gantta pozwala określić

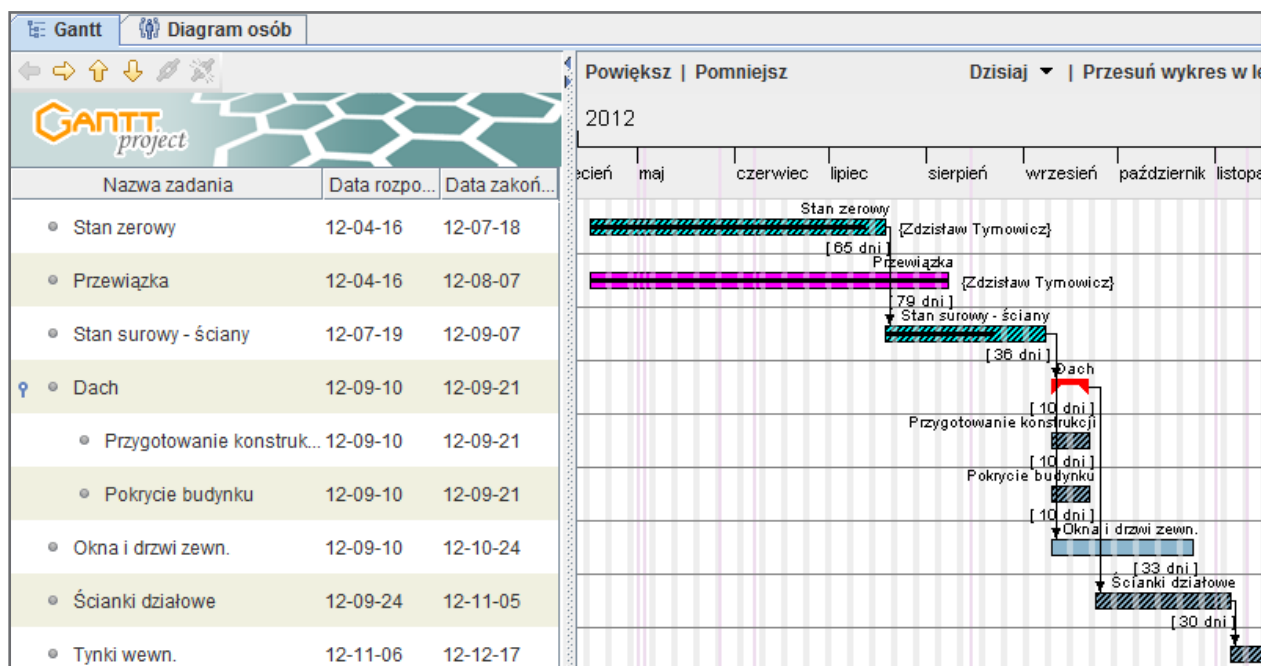
- początek, koniec i czas trwania poszczególnych zadań i całego projektu,
- zależności czasowe pomiędzy poszczególnymi zadaniami projektu,
- priorytety poszczególnych zadań (lub subprojektów),
- bieżącą procentową realizację poszczególnych zadań,
- potrzebne do realizacji zadań zasoby (np. osobowe),
- ścieżkę krytyczną projektu.

Wykresy Gantta stosuje się w wielu dziedzinach ludzkiej aktywności, przede wszystkim do wspomagania zarządzania zespołowymi lub grupowymi projektami o małych i średnich rozmiarach oraz do kontrolowania realizacji zaplanowanego przedsięwzięcia.

Dzięki tej technice można nie tylko sprawnie planować, ale także wygodnie kontrolować realizację zaplanowanego przedsięwzięcia.

Najważniejszą zaletą wykresu Gantta jest ułatwienie bieżącej kontroli i korekty podstawowych składowych realizowanego przedsięwzięcia, zwłaszcza tych, które są związane z synchronizacją przebiegu poszczególnych składowych w skali czasu. Oprócz rozkładu czasowego zadań wykres Gantta umożliwia wizualizację i kontrolę ważnych zależności między zadaniami. Podczas gdy tradycyjny harmonogram obrazuje przede wszystkim uszeregowanie czasowe zadań wykonywanych kolejno, wykres Gantta pozwala także na dobrą wizualizację zadań wykonywanych równolegle, a także kilku typowo występujących między nimi zależności (np. początek–początek, początek–koniec, koniec–początek, koniec–koniec).

7.2.3. Wykresy Gantta w programie GanttProject



Rys. 7.4. Najprostszy wykres Gantta po przeniesieniu danych projektu z harmonogramu do programu GanttProject (fragment)

Na Rys. 7.4. widać prosty wykres Gantta, który powstał wskutek przeniesienia danych harmonogramu tabelarycznego (Rys. 7.3) do programu służącego do zarządzania projektami. Użyto prostego, bezpłatnego programu GanttProject⁵⁸.

Program GanttProject przy wprowadzaniu danych wymaga co najmniej nazwania zadań oraz podania ich dat początkowych i końcowych. Na tej podstawie program tworzy wykres Gantta. Automatycznie uwzględnia pewne dane globalne (np. dni wolne od pracy) i wszystkie znane sobie współzależności: na Rys. 7.4. można zobaczyć np.:

- wzajemne usytuowanie czasowe zadań,
- dni wolne (jaśniejszy kolor),
- czasy trwania automatycznie podawane w dniach roboczych.

Po uzupełnieniu danych o **zależności między zadaniami** każda zmiana parametrów zadania skorelowanego z innymi powoduje automatycznie takie zmiany w harmonogramie, aby dochować zdefiniowanych zależności. Tam, gdzie wprowadzane dane są wewnętrznie sprzeczne i nie mogą być automatycznie korygowane – pojawia się czerwony kolor ostrzeżenia o błędzie. Na Rys. 7.4. łatwo odczytać dodatkowo m.in.:

- stan zaawansowania realizacji pierwszych trzech zadań (czarne paski),
- zadania składowe zadania nadrzędnego (klamra *dach*),
- relacje między zadaniami (linie i strzałki na wykresie oraz drzewiasta struktura w kolumnie nazw zadań),

⁵⁸ Strona WWW pakietu: <http://www.ganttproject.biz>.

- wewnątrznie sprzeczne dane wymagające interwencji (tu: zadanie „Dach”),
- osoby odpowiedzialne za zadania.

Lista osób uczestniczących w projekcie może uwzględniać zdefiniowane role, zadania, zakresy odpowiedzialności etc. Można wprowadzać wiele innych danych (nawet okresy przewidywanej nieobecności poszczególnych uczestników), które zostaną potem automatycznie uwzględnione przez program.

Program GanttProject

GanttProject jest bezpłatnym (licencja GPL) narzędziem o dość dużych możliwościach. Jest dostępny w języku polskim, ale także w wielu innych wersjach językowych (ważne przy projektach międzynarodowych).

Ma dość szerokie możliwości w zakresie wspomagania zarządzania projektami, wykraczające poza tworzenie wykresów Gantta. Dzięki możliwościom eksportu i importu danych (przede wszystkim z Pakietu MS Project) pozwala na łatwą współpracę z innymi programami. Jest intuicyjny i prosty w obsłudze.

Istnieją wersje dla Windows, Mac OSX, Linuksa oraz multiplatformowa wersja działająca w przeglądarce WWW.

Do pobrania: <http://www.ganttproject.biz/download>

Warto zauważyć

- Tradycyjny harmonogram spełnia dobrze swoją rolę tylko wtedy, gdy między zadaniami istnieją jedynie relacje koniec–początek.
- Wykres Gantta można przygotować w dowolnym programie do tworzenia tabel. Znacznie jednak korzystniej stworzyć go za pomocą dowolnego wyspecjalizowanego programu. Dzięki temu na podstawie wprowadzonych danych zostanie wygenerowana wizualizacja, którą można wygodnie korygować na różne sposoby. Poprawność danych i ich wzajemnych zależności będzie automatycznie kontrolowana przez program.

7.3. Narzędzia przydatne w realizacji projektów uczniowskich

W poprzednim podrozdziale przybliżono Czytelnikowi narzędzia zaprojektowane specjalnie dla wspomagania projektów, niekoniecznie tylko edukacyjnych, ale także profesjonalnych przedsięwzięć projektowych. Do niewątpliwych zalet ich zastosowania należy zaliczyć umacnianie u uczniów świadomości, że uczestniczą w przedsięwzięciach edukacyjnych prowadzonych metodami wziętymi z życia, z nowoczesnej gospodarki, że nabywają umiejętności współpracy w zespołach ludzkich formowanych na wzór faktycznie działających na rynku nowoczesnych instytucji.

Jeżeli projekt ma niewielkie rozmiary oraz jeżeli nauczyciel nie czuje się pewnie w obszarach związanych z projektami biznesowymi, przyjęta w obsłudze dedykowanych narzędzi metodologia i nomenklatura może przysparzać zniechęcających na początku kłopotów. W takich sytuacjach można się posłużyć prostszymi w obsłudze narzędziami powszechnego użytku spełniającymi warunki dobrze pojętej nowoczesności: przyjaznymi, bezawaryjnymi, bezpłatnymi narzędziami współpracy grupowej, które nadają się do zastosowania w każdych warunkach, mogą być konfigurowane i użytkowane samodzielnie przez uczniów bez fachowej pomocy oraz użytkowane za pomocą dowolnych

urządzeń komputerowych z dostępem do sieci, z urządzeniami mobilnymi włącznie. Dobrze jest być otwartym na lubiane i doceniane przez młodzież narzędzia online⁵⁹, ponieważ nie sprawiają kłopotów z synchronizacją danych między domami uczniów a szkołą, a także między członkami grup projektowych i nauczycielem⁶⁰, w tym także społecznościowe narzędzia Web 2.0 zwłaszcza tam, gdzie zależy nam na nieskrępowanej kreatywności uczniów oraz łatwości radzenia sobie w nieprzewidzianych sytuacjach i okolicznościach.

7.3.1. Kalendarze Google: proste, nowoczesne i skuteczne terminarze

Kalendarze Google⁶¹ są prostym, wręcz intuicyjnym w obsłudze, bardzo nowoczesnym narzędziem wymagającym jedynie bezpłatnego konta Google⁶² oraz przeglądarki WWW i dostępu do sieci. Są zintegrowane z pozostałymi usługami i narzędziami z bogatego pakietu online Google, w tym z narzędziami komunikacji. Poniżej wykaz niektórych cennych cech kalendarzy Google.

- **Intuicyjność obsługi** (kalendarze mają wygodne układy wizualne – dzienny, tygodniowy, miesięczny, lista zadań – i pozwalają dodawać wydarzenia za pomocą pojedynczych kliknięć, dotknięć, przesuwać je i rozciągać w czasie, opisywać, rozróżniać kolorami etc.).
- **Wieloplatformowość i mobilność** (można ich wygodnie używać w dowolnej przeglądarce, dowolnym systemie operacyjnym oraz na tabletach, smartfonach). Np. ten sam zestaw kalendarzy można mieć i użytkować jednocześnie w dowolnej przeglądarce WWW oraz jako aplikację smartfonu lub tabletu. Dzięki temu pełny dostęp do zawsze aktualnego terminarza złożonego z kalendarzy własnych i grupowych można mieć w każdej sytuacji.
- **Wielostrefowość** (każdy użytkownik widzi wydarzenie we własnej strefie czasowej i w wybranym przez siebie języku – to cenne w przypadku współpracy międzynarodowej).
- **Obsługa grupowa** (każda osoba może mieć dowolną liczbę nałożonych na siebie kalendarzy, z których każdy może być prywatny, współdzielony z różnymi grupami osób i na różnych zasadach lub też publiczny). Kalendarze mogą być obsługiwane, redagowane i oglądane przez różne, łatwe do ustalenia osoby lub grupy osób. Można je rozróżniać kolorami. Suma widoków tworzy czytelny terminarz indywidualny dla każdego użytkownika.
- **Natychmiastowa synchronizacja** (dodanie lub zmiana dowolnego wydarzenia przez dowolną osobę owocuje natychmiastowym odzwierciedleniem zmian u pozostałych współużytkowników).
- **Skuteczne powiadamianie** w każdym czasie i miejscu (wydarzenie może każdemu użytkownikowi przypominać o zbliżającym się terminie na kilka sposobów: za pomocą wiadomości e-mail, powiadomień w komputerze, smartfonie lub tablecie, a nawet za pomocą bezpłatnych wiadomości SMS).
- **Integracja** z innymi usługami WWW (np. wysyłając za pomocą poczty elektronicznej Gmail powiadomienie o spotkaniu konsultacyjnym, można jednocześnie z wiadomością sformułować zaproszenie do wydarzenia kalendarzowego. Każdy z odbiorców, potwierdzając odbiór wiadomości, jednocześnie wywołuje utworzenie wspólnego wydarzenia kalendarzowego w kalendarzach Google; analogicznie utworzenie wydarzenia w kalendarzu grupowym).

⁵⁹ Obsługiwane przez przeglądarkę WWW.

⁶⁰ Nie da się np. „zapomnieć w domu” danych, bowiem każdy dysponuje zawsze i wszędzie ich aktualną wersją.

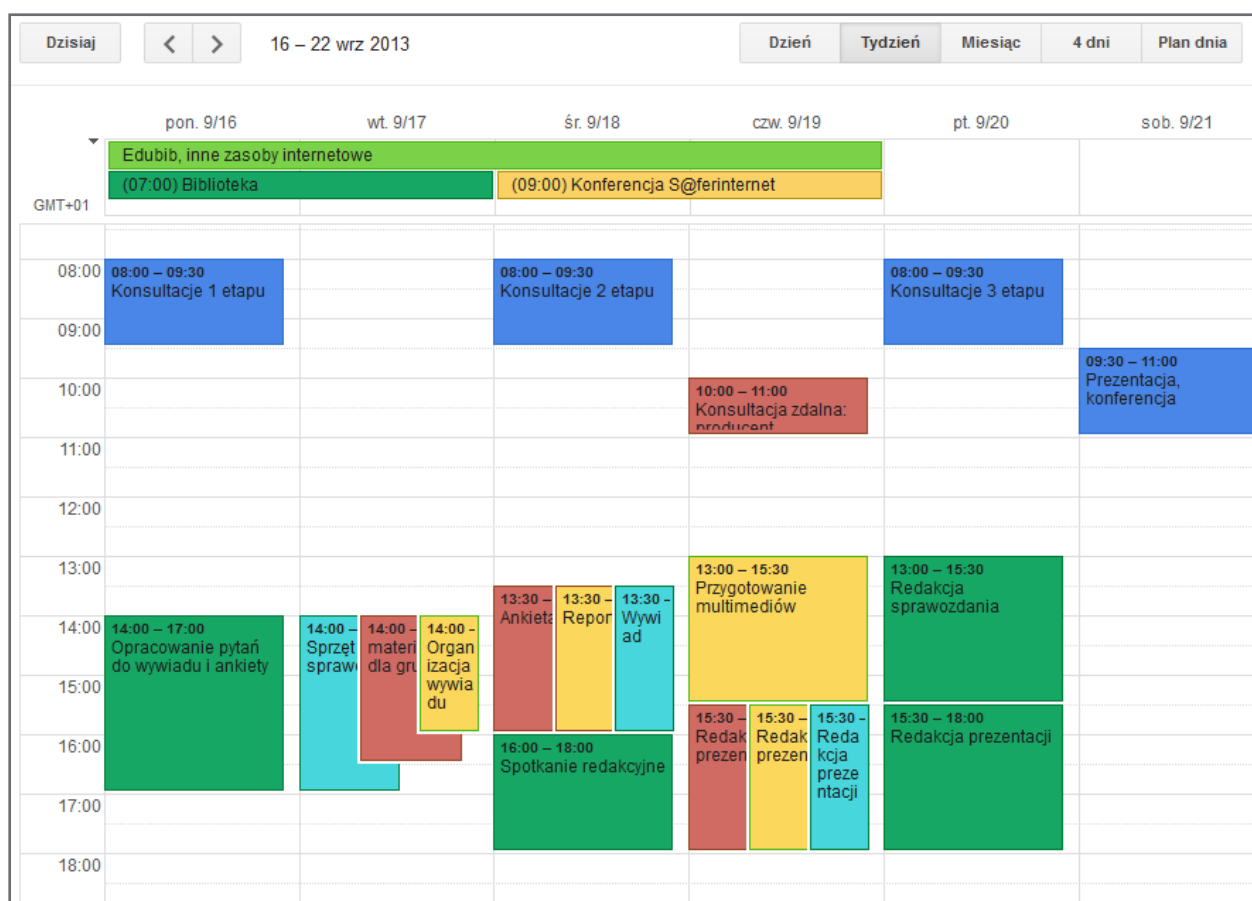
⁶¹ <http://calendar.google.com>

⁶² <http://gmail.com>

wym pozwala zaprosić gości wydarzenia, co owocuje automatycznym powiadomieniem ich e-mailem o wydarzeniu oraz jego lokalizacji w kalendarzach).

- **Pewność działania.**
- **Brak reklam i opłat.**

Na Rys. 7.5. przedstawiono widok tygodniowy (jeden z kilku możliwych) kalendarzy Google, gdzie widać sumę kilku kalendarzy należących do różnych użytkowników (różne kolory).



Rys. 7.5. Kalendarze Google z widocznymi zadaniami (różne kolory oznaczają różne kalendarze, np. należące do osób odpowiedzialnych za różne zadania w projekcie).

7.3.2. Wspólna praca w czasie rzeczywistym: Dysk Google

Dysk Google⁶³ wbrew nazwie „dysk” – jest potężnym, zintegrowanym pakietem narzędzi pracy i współpracy grupowej, którego dysk online jest zaledwie jednym z komponentów.

Zestaw najważniejszych narzędzi wchodzących w jego skład obejmuje przede wszystkim:

- **dokumenty** (odpowiednik edytora tekstów klasy Word),
- **prezentacje** (odpowiednik oprogramowania do prezentacji klasy PowerPoint),
- **arkusze** (odpowiednik arkusza kalkulacyjnego klasy Excel),
- **formularze** (narzędzie do tworzenia formularzy do zbierania danych od respondentów),

⁶³ <http://drive.google.com>

- **rysunki** (edytor grafiki wektorowej),
- **dysk online** (miejsce przechowywania, publikowania i współdzielenia dowolnych plików).

Każdy z wymienionych komponentów pakietu ma cechy bardzo przydatne w projektach grupowych, zwłaszcza takich, gdzie uczniowie tworzą wspólnie jakieś treści (np. tekstowe lub multimedialne), zbierają dane i dzielą się nimi. Poniżej przedstawiono najważniejsze z tych cech.

- **Wieloplatfromowość** (są dostępne z różnych urządzeń, także mobilnych, z dowolnymi systemami operacyjnymi; wyjątkiem są prezentacje, które na urządzeniach mobilnych można przeglądać, ale nie da się ich redagować).
- **Automatyczne zapisywanie i przechowywanie danych** (w powiązaniu z kontami użytkowników).
- **Obsługa grupowa** (nad jednym dokumentem może pracować wielu użytkowników – np. cała grupa projektowa jednocześnie z różnych miejsc).
- **Automatyczna, błyskawiczna synchronizacja** (poszczególni użytkownicy widzą działania innych natychmiast, np. w postaci kilku kursorów tworzących jednocześnie tekst na ekranie; czyni to wspólne tworzenie w unikalny sposób efektywnym i specyficznym przyjemnym wskutek zjawiska synergii).
- **Możliwość określenia poziomu dostępności tworzonych dokumentów:** dla wszystkich („publiczny” – „niepubliczny” – „prywatny”) oraz dla konkretnych osób („właściciel” – „może edytować” – „może komentować” – może oglądać”). Pozwala to na dowolną pracę nad dokumentami i współpracę w precyzyjnie określonych grupach, zasięganie rady i pomocy zdalnej, ale także np. na błyskawiczne upublicznianie, kiedy dokument na to zasługuje.
- **Integracja** wzajemna i z innymi usługami i serwisami Google, a także z „tradycyjnymi” odpowiednikami funkcjonalnymi (pliki w formatach MS Office i innych da się łatwo przekształcać w dokumenty online, zaś dokumenty online można pobierać jako pliki w formatach czytelnych dla pakietu MS Office lub jako PDF).
- **Pewność działania.**
- **Brak reklam i opłat.**

7.3.3. Inne przydatne narzędzia Google

- **Hangouty Google**⁶⁴: system telekonferencyjny pozwalający na konferencje kilku osób jednocześnie (tekst – dźwięk – wideo) oraz dodatkowe operacje, takie jak przesyłanie plików – system prosty w obsłudze i niezawodny, przydatny do projektów międzynarodowych, kontaktu ze specjalistami z odległych lokalizacji, zdalnej publicznej prezentacji, przeprowadzania zdalnych wywiadów etc. Obecnie Hangouty Google stanowią integralną część pakietu bezpłatnych usług komunikacyjnych Google Plus.
- **YouTube**⁶⁵: pozornie nie wymaga rekomendacji, jednak w kontekście projektów należy wskazać jego ważną cechę: z uwagi na uwarunkowania prawne nie pozwala na pełną współpracę grupową: każdy użytkownik konta Google ma jeden kanał YouTube, którego się nie da przewłaszczać, zaś każdy film w tym kanale ma jednego właściciela; dlatego dla celów projektu warto cenne filmiki umieszczać w kanale szkoły lub stworzonym i kontrolowanym przez nauczyciela kanale. Ich wersje robocze wcześniej oczywiście uczniowie mogą umiesz-

⁶⁴ <http://plus.google.com>

⁶⁵ Więcej: <http://wideo.enauczanie.com>

czać na własnych kontach. Warto także pamiętać, że YouTube nie może być traktowany jedynie jako składnica filmików wideo: do formatu wideo łatwo przekształcić pokazy slajdów, prezentacje, zapisy dźwiękowe etc. Postać wideo łatwa do udostępniania, odtwarzania, osadzania w stronach WWW etc. jest niejednokrotnie znacznie wygodniejsza dla potencjalnych odbiorców niż tradycyjne pliki PowerPointa. Uwaga: YouTube automatycznie rozpoznaje muzykę towarzyszącą filmikom i w zależności od jej statusu prawnego może nakładać na obraz reklamy, blokować odtwarzanie w niektórych lub wszystkich krajach, albo nawet spowodować blokadę konta nieuczciwego użytkownika. Należy na to uczulić młodzież.

- **Blogger Google⁶⁶:** system bezpłatnych, pozbawionych reklam i bardzo funkcjonalnych stron WWW i blogów. Znakomicie nadaje się na tablicę ogłoszeniową lub stronę projektu uczniowskiego, zwłaszcza że strony blogowe także mogą mieć wielu użytkowników, twórców i administratorów, mogą być publicznie niedostępne, można je także przewłaszczać. Blogger jest zasłużenie jednym z najpopularniejszych dziś w Polsce narzędzi publikacji projektów edukacyjnych.

7.3.4. Hipermedialne prezentacje online: Prezi i Glogster

- **Prezi⁶⁷:** popularny w wielu środowiskach nie tylko edukacyjnych, ale także profesjonalnych serwis, pozwalający na tworzenie i współtworzenie online unikalnych, efektownych, profesjonalnych prezentacji. Można je wprawdzie tworzyć i redagować analogicznie do powerpointowych (co ułatwia start nowym użytkownikom), jednak wskutek specyficznej organizacji slajdów w postaci elementów powierzchni, nad którą obserwator przemieszcza się, zbliża, oddala i obraca, można uzyskiwać efekty o wysokiej skuteczności przekazu uwzględniające idee map mentalnych i prawopółkulowej percepcji. Pozwala na bardzo łatwe integrowanie filmów YouTube ze slajdami.
- **Glogster⁶⁸:** edukacyjny serwis online będący pomysłowym połączeniem idei plakatu oraz bloga; pozwala na prostą i efektowną integrację tekstów, hiperlinków i różnych multimediów wzbogaconych o ozdoby graficzne, ruch etc., jednak przy zachowaniu formatu plakatu, który da się łatwo zarówno oglądać, jak i użytkować interaktywnie online, zapisać jako PDF lub wydrukować. W wersji edukacyjnej bezpłatnej pozwala na współpracę kilku użytkowników.

⁶⁶ <http://blogger.com>

⁶⁷ Więcej: <http://prezi.enauczanie.com>

⁶⁸ Więcej: <http://glogster.enauczanie.com>

8. Projekty edukacyjne w nauczaniu przedmiotu *przyroda*

Autorzy nowej podstawy programowej przedmiotu uzupełniającego *przyroda* przyjęli, że przedmiot ten ma charakter zarówno wychowawczy, jak i poznawczy. Przedmiot

*nie tylko dostarcza uczniom wiadomości i kształtuje cenne umiejętności, ale też ma szczególną rolę w kształtowaniu uczniowskich postaw, o bardzo dużym znaczeniu w późniejszym życiu. Szczególnie ważnym efektem nauczania przyrody powinno być między innymi jak najlepsze analizowanie wyników prowadzonych obserwacji i wyciąganie z nich wniosków*⁶⁹.

Komentarz do podstawy programowej sugeruje autorom programów nauczania oraz ich realizatorom – nauczycielom położenie nacisku na formułowanie wniosków na podstawie prowadzonych obserwacji w oparciu o przedmiotowe treści. Planując proces dydaktyczny, należy uwzględnić te założenia. Oznacza to, że opracowując rozkład materiału lub plan wynikowy i planując scenariusze lekcji na podstawie zatwierdzonego do realizacji programu nauczania, trzeba brać pod uwagę postulaty nauczania problemowego, a najprostszą drogą do realizacji takich postulatów jest posłużenie się metodą projektu. Komentarz do podstawy programowej w części odnoszącej się do realizacji zajęć z przyrody w ramach nowej podstawy programowej jest jednoznaczny:

*Wydaje się, że szczególnie korzystną metodą pracy jest metoda projektów uczniowskich. Przy ich realizacji ścisła współpraca nauczycieli przedmiotów przyrodniczych może ułatwić poznawanie przez młodych ludzi wybranych do realizacji zagadnień oraz poszerzyć ich horyzonty*⁷⁰.

Wybrany do realizacji przez nauczyciela program nauczania nie musi zawierać propozycji szczegółowych rozwiązań metodycznych, natomiast nauczyciel ma prawo program nauczania zmodyfikować i wprowadzić do niego te elementy, dzięki którym zrealizuje zaplanowane w podstawie programowej cele i osiągnie efekty⁷¹.

⁶⁹ Szczegółowo zagadnienia te omawiają publikacje: *Podstawa programowa przedmiotu przyroda, Podstawa programowa z komentarzami, tom 5, Edukacja przyrodnicza w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum*, Wydawnictwo MEN, 2009, s. 13.

⁷⁰ *Podstawa programowa przedmiotu przyroda, Podstawa programowa z komentarzami, tom 5, Edukacja przyrodnicza w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum*, Wydawnictwo MEN, 2009, s. 72.

⁷¹ Rozporządzenie MEN z dnia 8 czerwca 2009 r. w sprawie dopuszczania do użytku w szkole programów wychowania przedszkolnego i programów nauczania oraz dopuszczania do użytku szkolnego podręczników, (Dz. U. Nr 89 poz. 730).

Po analizie zgodności programu nauczania z zapisami podstawy programowej oraz na podstawie własnych przemyśleń i doświadczenia nauczyciel może zmodyfikować program nauczania w zakresie obejmującym:

- a) *szczegółowe cele kształcenia i wychowania,*
- b) *treści zgodne z treściami nauczania zawartymi w podstawie programowej kształcenia ogólnego,*
- c) *sposoby osiągania celów kształcenia i wychowania, z uwzględnieniem możliwości indywidualizacji pracy w zależności od potrzeb i możliwości uczniów oraz warunków, w jakich program będzie realizowany,*
- d) *opis założonych osiągnięć ucznia, a w przypadku programu nauczania ogólnego uwzględniającego dotychczasową podstawę programową kształcenia ogólnego – opis założonych osiągnięć ucznia (...)⁷².*

Program nauczania powinien pozwalać na pracę metodą projektu

Jeżeli planujemy pracę metodą projektu edukacyjnego, warto najpierw sprawdzić, czy wybrany przez nas program nauczania zakłada pracę tą metodą. Jeżeli nie, to należy zmodyfikować szczegółowe zapisy programu nauczania zatwierdzonego do realizacji w szkolnym zestawie, odnoszące się do sposobu osiągania celów kształcenia i wychowania oraz propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania osiągnięć ucznia w taki sposób, aby uwzględniały przyjęte rozwiązania metodyczne wynikające z realizacji metody projektu.

⁷² Tamże.

9. Bibliografia

- [1] Fazlagić Jan A., *Charakterystyka pokolenia Y*, E-mentor nr 3 (25)/2008, <http://www.e-mentor.edu.pl/artukul/index/numer/25/id/549> [dostęp: 29.06.13].
- [2] Goban-Klas Tomasz, *Nowa edukacja medialna w społeczeństwie ryzyka i katastrof*. Edunews 31.01.2009, <http://www.edunews.pl/edukacja-na-co-dzien/media-i-edukacja/1397-nowa-edukacja-medialna-w-spolesczenstwie-ryzyka-i-katastrof> [dostęp: 29.06.13].
- [3] Klimowicz Anna, *Jak pracować metodą projektów w szkole?* http://www.eakademiaprzyszlosci.pl/pub/files/Poradnik_Metoda_projektow.pdf [dostęp: 26.06.2013].
- [4] Mikina Agnieszka, Zajac Bożena, *Metoda projektów w gimnazjum. Poradnik dla dyrektorów i nauczycieli gimnazjum*. ORE, http://www.ore.edu.pl/strona-ore/phocadownload/poradnik_mikina_zajc.pdf [dostęp: 26.06.2013].
- [5] *Podstawa programowa przedmiotu historia i społeczeństwo, Podstawa programowa z komentarzami, Tom 4, Edukacja historyczna i obywatelska w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum*, Wydawnictwo MEN, 2009.
- [6] *Podstawa programowa przedmiotu przyroda, Podstawa programowa z komentarzami, tom 5, Edukacja przyrodnicza w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum*, Wydawnictwo MEN, 2009.
- [7] Pokolenie Y: http://pl.wikipedia.org/wiki/Generacja_Y#Cechy_charakterystyczne_przedstawicieli_Generacji_Y [dostęp: 29.06.13]
- [8] Rozporządzenie MEN z 23 grudnia 2008 roku w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół.
- [9] Rozporządzenie MEN z dnia 30 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów w szkołach publicznych z późn. zmianami. Tekst jednolity. <http://www.oke.krakow.pl/inf/filedata/files/Rozporz%B1dzenie%20w%20spr.%20oceniania%2010-12-10.pdf> [dostęp 26.06.2013].
- [10] Rozporządzenie MEN z dnia 8 czerwca 2009 r. w sprawie dopuszczania do użytku w szkole programów wychowania przedszkolnego i programów nauczania oraz dopuszczania do użytku szkolnego podręczników, (Dz. U. Nr 89 poz. 730).
- [11] Scherer Zuza, *Pokolenie Y – nowe wyzwanie dla liderów w edukacji (1)*. Edunews 10.04.2011, <http://www.edunews.pl/badania-i-debaty/opinie/692-pokolenie-y-nowe-wyzwanie-dla-liderow-w-edukacji-1> [dostęp: 29.06.13].
- [12] Scherer Zuza, *Pokolenie Y – nowe wyzwanie dla liderów w edukacji (2)*. Edunews 15.04.2011, <http://www.edunews.pl/badania-i-debaty/opinie/693-pokolenie-y-nowe-wyzwanie-dla-liderow-w-edukacji-2> [dostęp: 29.06.13].
- [13] Żylińska Marzena, *Problem z motywacją, czyli jak wymusić efektywną naukę*. <http://www.edunews.pl/system-edukacji/szkoly/1795-problem-z-motywacja-czyli-jak-wymusic-efektywna-nauke> [dostęp: 16.06.2013].
- [14] Żylińska Marzena, *Mózg zawsze pyta, dlaczego ma się czegoś uczyć*, <http://www.edunews.pl/badania-i-debaty/badania/1738-mozg-zawsze-pyta-dlaczego-ma-sie-czegos-uczyc> [dostęp: 16.06.2013].

10. Aneks. Materiały dla nauczyciela

10.1. Pięć pytań przed przystąpieniem do pracy metodą projektu

W ramce poniżej Czytelnik znajdzie pięć pytań kontrolnych, które pomogą sprawdzić, czy dobór tematyki i sformułowanie problemów jest wystarczająco nośne.

Przed przystąpieniem do projektu sprawdź:

1. Czy tematyka projektu jest usytuowana w szerokim kontekście problemowym?
2. Czy istnieje wystarczająco dużo obszarów aktywności uczniów lub możliwych dróg dochodzenia do rozwiązania, aby zapewnić każdemu z uczestników pole do pełnego uczestnictwa w projekcie?
3. Czy dostępne zasoby (nauczyciele, lokalni eksperci i inni potencjalni sprzymierzeńcy, literatura, możliwości osobistego odwiedzenia miejsc i obiektów itd.) są wystarczające, aby każdy z uczniów mógł zgłębiać tematykę na wybranych przez siebie przykładach i czy są wystarczającą bazą do rozwoju wiedzy uczniów?
4. Czy dostępne materiały, koncepcje i różne możliwości rozwiązania problemów umożliwiają zaprezentowanie wiedzy przez uczniów za pomocą różnorodnych mediów?
5. Czy końcowy produkt pozwoli każdemu z uczniów zaprezentować jego wiedzę oraz pozwoli na zrozumienie zgłębianej problematyki w szerszym kontekście i w oparciu o własne przykłady ucznia?

10.2. Pięć rad dla nauczyciela rozpoczynającego pracę metodą projektu

Rady na początek

1. Na początku przygody z projektami należy formułować osiągalne, realne cele, sięgać po proste tematy, planować proste rozwiązania metodyczne, aby wraz z uczniami przećwiczyć metodę projektu w praktyce. Sukces zmotywuje do dalszej pracy.
2. Należy poszukać sojuszników, którzy wesprą nas, gdy nadejdzie kryzys w realizacji pierwszego projektu. Popełnianie błędów jest rzeczą naturalną; ważne, by uczyć się na popełnionych błędach.

dach. Dla Pokolenia Y metody podające są nieefektywne, zatem nie ma innej drogi do efektywnej dydaktyki, jak metody problemowe.

3. Nie należy zniechęcać się po pierwszych porażkach. Trzeba poszukać przyczyn niepowodzeń, zastanowić się, co zrobiono nie tak, jak mówi metodyka projektu. Następnie należy spróbować naprawić popełnione błędy. Jeżeli się nie udało, trzeba je zapamiętać, by nie popełnić tych samych w kolejnym projekcie.
4. Nauczyciel–opiekun projektu musi być elastyczny i otwarty, ponieważ projekt z założenia jest przedsięwzięciem otwartym, bez jednoznacznych końcowych wyników.
5. Do realizacji projektu naprawę warto włączyć i wykorzystywać elektroniczne, cyfrowe narzędzia, które ułatwiają pracę i jednocześnie kształtują u uczniów kompetencję posługiwania się TIK. Nie należy się przy tym obawiać o własne kompetencje techniczne, to domena uczniów.

10.3. Karta projektu (wzorzec)

KARTA INFORMACYJNA PROJEKTU		
Okres realizacji (dni):		
Liczebność grupy projektowej (uczniów):	Od:	Do:
Podstawa programowa:		
Tytuł projektu:		
Wprowadzenie do tematu:		
Cele:		
Zadania:		
Role: <i>(uwaga: wszyscy członkowie grupy projektowej zajmują się wszystkimi koniecznymi zadaniami, ale wyznaczone osoby są odpowiedzialne za przypisaną im rolę; w zależności od liczebności grupy jednemu uczniowi można przypisać więcej niż jeden zakres odpowiedzialności)</i>		
Sojusznicy:		
Zalecane źródła:		
Sposób prezentacji:		
Zasady zaliczania/oceniania:		

10.4. Tabela ewaluacji/oceny projektu (wzorzec)

TABELA EWALUACJI / OCENY PROJEKTU		
KRYTERIUM	MAKSYMALNA LICZBA PUNKTÓW	PRZYZNANA LICZBA PUNKTÓW
SUMA		

LICZBA PUNKTÓW*						
OCENA**	cel	bdb	db	dst	dop	ndst

* Dolna granica pozytywnej oceny jest równa sumie maksymalnej liczby punktów za wszystkie kryteria na poziomie „początkujący”; nauczyciel może dopasować poszczególne przedziały punktów do konkretnych warunków.

** Nauczyciel–opiekun projektu powinien na początku projektu poinformować, czy i w jaki sposób w punktacji zostanie oprócz oceny nauczyciela uwzględniona ocena odbiorców projektu lub/i prezentacji, ocena wzajemna i samoocena uczestników.

10.5. Formularze kontraktu i kart realizacji projektu (wzorzec)

KONTRAKT PROJEKTU			
Klasa:	Szkoła:	Okres realizacji	
		Od:	Do:
Zespół uczniów: <i>(nazwiska)</i>		Podpisy: <i>(zobowiązanie do realizacji)</i>	
Nauczyciel(e) opiekun(owie):			
Tytuł projektu:			
Przedmioty szkolne, ew. inne dziedziny:			
Cele projektu:			
Problem ogólny:			
Problemy szczegółowe: <i>(składowe problemu ogólnego)</i>			
Pomysły na sposób prezentacji:			
Zatwierdził: <i>(nauczyciel)</i>		W dniu:	

KARTA ETAPU REALIZACJI PROJEKTU		
	Nazwiska:	Termin:
	Etap: (nr etapu, ew. dodatkowo także nazwa identyfikacyjna)	
A. Na teraz	Plany na niniejszy etap realizacji, poczynione podczas planowania całego projektu	
	Plany na dziś:	
	Źródła i materiały:	
	Zobowiązania:	
B. Do teraz	Analiza aktualnego stanu projektu w momencie rozpoczęcia niniejszego etapu, ew. modyfikacje	
	Co zrobiliśmy: (problemy rozwiązane, zadania wykonane)	
	Problemy w trakcie rozwiązywania:	
	Sojusznicy: (kto nam może pomóc, np. nauczyciele innych przedmiotów, specjaliści konkretnych dziedzin)	
	Czego się nauczyliśmy:	
	Czy osiągnęliśmy to, co chcieliśmy, co powinniśmy osiągnąć?	
Nowe plany: (zmiany na podstawie analizy dotychczasowych doświadczeń, osiągnięć, porażek)		

Uwaga: część A. (zieloną) karty każdego etapu projektu wypełnia się podczas planowania całego projektu. Podczas realizacji projektu, przystępując do każdego kolejnego etapu, wypełnia się część B. (żółtą) karty tego etapu. Na tej podstawie ewentualnie modyfikuje się plany stosownie do sytuacji.

10.6. Przykłady projektów (wypełnione karty)

W poniższych przykładach kolorem niebieskim i czerwonym wyróżniono treści, których autorem w projekcie powinien być nauczyciel – opiekun projektu, a adresatem – uczniowie. Kolorem szarym oznaczono uwagi autorów przeznaczone tylko dla nauczycieli – czytelników niniejszego poradnika.

10.6.1. Pierwszy przykład (projekt grupowy)

KARTA INFORMACYJNA PROJEKTU		
Okres realizacji (dni): 21		
Liczebność grupy projektowej (uczniów):	Od: 3	Do: 5
Podstawa programowa: 8. Polscy badacze i ich odkrycia. 8.1. M. Kopernik i system geocentryczny, M. Skłodowska-Curie i badania nad promieniotwórczością; 8.2. I. Łukasiewicz i początki przemysłu naftowego, K. Olszewski i Z. Wróblewski – skroplenie azotu, K. Fajans – badania nad pierwiastkami promieniotwórczymi; 8.3. K. Funk i odkrycie witamin, R. Weigl i odkrycie szczepionki przeciwko durowi plamistemu; 8.4. P.E. Strzelecki – badacz Australii, J. Dybowski – badacz Afryki, I. Domeyko – badacz Chile, J. Czerski, A. Czekanowski – badacze Syberii.		
Tytuł projektu: Polscy badacze i ich odkrycia: jak polskie odkrycia zmieniały świat?		
Wprowadzenie do tematu: Żyjemy dziś wśród powodzi odkryć i wynalazków, których znaczenie często nam umyka. Łatwo o przeświadczenie, że nie mamy nic w tej mierze do zrobienia, bo „właściwie wszystko już wynaleziono”, bo „wielkie odkrycia wymagają wielkich pieniędzy” etc. Nie zawsze doceniamy także polski wkład w dorobek naukowy świata. A jednak i dziś, i w dawnych latach wiele ważnych odkryć, wynalazków, kluczowych technologii – bierze swój początek w badaniach naszych rodaków. W tym projekcie spróbujemy bliżej poznać polskich naukowców, zrozumieć nie tylko ich odkrycia, ale źródła tych odkryć oraz efekty bezpośrednie i pośrednie. W jakim zakresie badacze mogli je znać, kształtować? Dlaczego się udało? Co by było, gdyby się nie udało? Na czym polegały ich sukcesy i porażki? Czy dzisiaj byłoby łatwiej? Projekt będzie tak ciekawy, jak pytania, które zdołacie postawić i jak ciekawe będą wnioski, które zdołacie wyciągnąć.		
Cele: <ul style="list-style-type: none"> kształtowanie świadomości wkładu polskich badaczy w rozwój nauki; kształtowanie umiejętności wieloaspektowej oceny znaczenia dokonanych odkryć; kształtowanie świadomości wagi uwarunkowań (politycznych, społecznych, kulturowych) i kontekstu historycznego dla losów odkryć i wynalazków; kształtowanie umiejętności przygotowania się do prowadzenia wywiadu; gromadzenia materiałów merytorycznych; doskonalenie umiejętności posługiwania się multimediami; kształtowanie umiejętności przygotowania prezentacji, publicznego prezentowania, przedstawienia zebranych opinii i własnej oceny. <i>(uwaga: każda grupa wybiera innego/innych badacza/badaczy lub nauczyciel przydziela różnym grupom różnych badaczy)</i>		

KARTA INFORMACYJNA PROJEKTU

Zadania:

- Znajdźcie życiorys(y) badacza(y). Na tej podstawie sporządźcie **listę kontekstową**: najpierw określcie szczegółowo dokonane odkrycia oraz stan wiedzy w tym zakresie przed ich dokonaniem, a następnie wypiszcie wszystkie czynniki, które miały lub mogły mieć bezpośredni lub pośredni wpływ na dokonanie tych odkryć (uwaga: listę należy potraktować bardzo szeroko: tło historyczne i społeczne, wcześniejszy stan wiedzy, uwarunkowania społeczne, ekonomiczne, możliwe konsekwencje nie tylko technologiczne, naukowe i ekonomiczne, ale także w postaci ewentualnych zagrożeń dla badaczy). **(I etap konsultacji z nauczycielem, ocena etapowa)**;
- Wróćcie teraz do samych odkryć/wynalazków: jaką zmianę (w nauce, życiu, świadomości i wiedzy ludzi) przyniosły bezpośrednio; jakie były ich pierwsze zastosowania i jakie były ich konsekwencje. Jakie były ich dalsze losy (aż do dziś – starajcie się znaleźć także pośrednie efekty dla nauki i różnych dziedzin życia). **(II etap konsultacji z nauczycielem)**
- Zebrany materiał poddajcie analizie, pozwoli to na przygotowanie planu prezentacji **(III etap konsultacji z nauczycielem)** i jej opracowanie. Czas prezentacji podzielcie na dwa człony: **Fakty i Wyobrażenia**. W części **Fakty** postarajcie się przybliżyć najbardziej kluczowe informacje o osobach, ich dokonaniach oraz wadze tych dokonań w dwóch kontekstach: ówczesnym i dzisiejszym. W części **Wyobrażenia** spróbujcie ożywić i uplastyczyć badaczy i ich dzieła. W tym celu możecie dokonać eksperymentów myślowych, np. polegających na stworzeniu wizji świata, w którym wybrane odkrycie/wynalazek nigdy nie zostało dokonane, albo w którym zostało wykorzystane w zupełnie inny sposób (inaczej, lepiej, gorzej, w innej skali). Możecie także np. przemyśleć, jak mogłyby się potoczyć losy wynalazku w innym środowisku naukowym, historycznym, społecznym etc.

(uwaga: propozycja części „Wyobrażenia” ma na celu ożywienie projektu, pobudzenie kreatywności uczniów oraz zachęcenie ich do poszerzenia kontekstu badań; zasugerowane eksperymenty myślowe, alternatywne scenariusze należy uznać za tym lepsze, im bardziej prawdopodobne oraz im bardziej pogłębiające uczniowskie zrozumienie świata w jego złożoności, alternatywy pozbawione podstaw naukowych typu „gdyby Rad nie był promieniotwórczy” należy uznać za jałowe).

(uwaga: konsultacje z nauczycielem mogą się odbywać w ramach lekcji przedmiotu, zajęć z art. 42 ust. 2 pkt 2 KN lub in.)

Role:

- organizator
- historyk
- przyrodnik
- redaktor
- specjalista multimediów

(uwaga: wszyscy członkowie grupy projektowej zajmują się wszystkimi koniecznymi zadaniami, ale wyznaczone osoby są odpowiedzialne za przypisaną im rolę; w zależności od liczebności grupy jednemu uczniowi można przypisać więcej niż jeden zakres odpowiedzialności)

Sojusznicy:

- specjaliści – np. nauczyciel przyrody, fizyki, chemii, historii, inżynier, także specjaliści nieformalni (np. pasjonat), wszystkie osoby, które mogą pomóc w ciekawej i pełnej realizacji projektu (np. w uzyskaniu dostępu do ciekawych materiałów, udzielić wywiadów, pomocy w rozwiązaniu napotkanych problemów merytorycznych i technicznych);
- sojusznicy muszą zostać jawnie wymienieni w opisie projektu, zakres ich pomocy lub innego rodzaju uczestnictwa powinien być jawny i uzgodniony z nauczycielem; ich pozyskanie w uzasadnionych sytuacjach stanowi dodatkową wartość projektu, jednak należy wyraźnie rozróżnić sojuszników od osób, które w sposób nieuzasadniony, nieuzgodniony z nauczycielem i niejawnym wykonywałyby część lub całość projektu **za uczestników** (to oczywiście stanowiłoby obciążenie lub nawet dyskwalifikację).

Zalecane źródła:

Materiały piśmiennicze, źródła materialne i inne – dawne i współczesne, drukowane i cyfrowe. Wskazane jest odnalezienie źródeł osobowych – specjalistów zajmujących się dzisiaj podobną problematyką lub dziedzinami pochodnymi, badaczy (także i tych zajmujących się dzisiaj innymi badaniami) etc.

KARTA INFORMACYJNA PROJEKTU

Sposób prezentacji:

Przygotujcie 12-minutową prezentację „Badacz i jego dzieło”.

(uwaga: tu w tytule oraz w innych analogicznych miejscach należy podstawić w każdej grupie konkretne postacie).

Prezentacja multimedialna powinna zostać przygotowana za pomocą wybranego i uzgodnionego z nauczycielem narzędzia (PowerPoint, Prezi, Glogster, wideo etc.).

(uwaga: poniżej zamieszczono kilka przykładów rozwiązań alternatywnych lub równoległych; należy je dostosować do lokalnych warunków i możliwości; prezentacja na forum klasy jest najmniej obiecująca i nie jest zalecana jako stała forma prezentacji w projektach, ale może być znakomitą próbą generalną przed inną formą prezentacji)

- Zostanie zaprezentowana na forum klasy.
- Zostanie zaprezentowana podczas miejskiego festiwalu projektów edukacyjnych.
- Zostanie wysłana na konkurs historyczny organizowany przez wydawnictwo historyczne.
- Zostanie wysłana na konkurs młodych reporterów organizowany przez Narodowy Instytut Audiowizualny.

Zasady zaliczania/oceny:

Na ocenę/zaliczenie będą miały wpływ:

- merytoryczna wartość i kompletność pozyskanej wiedzy i umiejętności,
- wywiązywanie się uczniów z przygotowania materiałów na konsultacje z nauczycielem,
- różnorodność i jakość wykorzystanych źródeł informacji,
- zgodność wykonanych zadań z tematem projektu i przyjętymi założeniami,
- umiejętność pokazania prawdy historycznej w jej złożoności,
- zgodność z prawem (w tym autorskim) i obowiązującymi obyczajami,
- terminowość, współpraca*,
- oryginalność ujęcia,
- sposób prezentacji,
- samoocena ucznia,

Do dokonania oceny posłuży tabela ewaluacyjna (załącznik).

(*uwaga: współpraca z wszystkimi osobami mogącymi mieć wpływ na jakość projektu – zespół projektowy, opiekun, inni nauczyciele i eksperci, świadkowie i inne osobowe źródła informacji etc. – powinna być traktowana jako wartość)

10.6.2. Drugi przykład (projekt grupowy)

Poniższy, bardzo rozbudowany, przykład złożonego projektu grupowego nauczyciel może na różne sposoby upraszczać. Bez rezygnowania z walorów całościowego podejścia do problematyki można to osiągnąć w drodze równoległej realizacji projektu przez więcej niż jedną grupę uczniów. Każda grupa może się wtedy skupić tylko na wybranych zakresach treści podstawy programowej. Podobnie, można zamiast dużego projektu grupowego, zrealizować serię równoległych projektów indywidualnych.

KARTA INFORMACYJNA PROJEKTU

Okres realizacji (dni): 21

Liczebność grupy projektowej (uczniów):

Od: 3

Do: 5

KARTA INFORMACYJNA PROJEKTU

Podstawa programowa:

- 6. Nauka w mediach.
 - 6.3. Analiza informacji reklamowych pod kątem ich prawdziwości naukowej wykazuje informacje niepełne, nierzetelne, nieprawdziwe.
- 10. Energia – od Słońca do żarówki.
 - 10.1. Właściwości oraz podobieństwa i różnice między światłem płomienia, żarówki, lasera
- 14. Współczesna diagnostyka i medycyna.
 - 14.3. Cechy, którymi muszą charakteryzować się materiały stosowane do przygotowania implantów, przykłady takich materiałów.
- 18. Barwy i zapachy świata.
 - 18.4. Przykłady związków chemicznych, wykorzystywanych jako substancje zapachowe (estry, olejki eteryczne itd.)
- 22. Piękno i uroda.
 - 22.2. Typy substancji chemicznych stosowanych w kosmetykach (nośniki, witaminy, konserwanty, barwniki itp.);
 - 22.4. Wykorzystanie produktów pochodzenia roślinnego i zwierzęcego w pielęgnacji ciała i urody;
- 23. Woda – cud natury.
 - 23.3. Właściwości wody istotne dla organizmów żywych.

Tytuł projektu:

Co może wpływać na wygląd naszej skóry?

Wprowadzenie do tematu:

Po czym najłatwiej, na pierwszy rzut oka, można ocenić wiek człowieka? Dlaczego skóra twarzy i rąk najbardziej zdradza wiek? Czy to wrażenie czasem jest mylące i dlaczego? Jaki mamy wpływ na zdrowie i wygląd skóry, kiedy jeszcze jest młoda, a jaki, kiedy już jest starsza? W jakim zakresie pomagają w tym natura, w jakim chemia, w jakim chirurgia, a w jakim technologie nowoczesnej fizyki? Jakie są obietnice, jakie fakty, a jakie niebezpieczeństwa?

W epoce, kiedy zdrowy i młody wygląd jest uważany za wartość, rozkwitł „przemysł odmładzania”, za którym kryją się doniosłe odkrycia naukowe i oszustwa, znakomite korzyści zdrowotne i ogromne niebezpieczeństwa.

„Zadbać o własną skórę” ma dziś więcej znaczeń, niż kiedykolwiek. Spróbujmy się z tym problemem zmierzyć naukowo.

Cele:

- kształtowanie umiejętności analizy informacji reklamowych pod kątem ich prawdziwości naukowej, rozróżniania informacji niepełnych, nierzetelnych, nieprawdziwych;
- opanowanie wiadomości o właściwościach oraz podobieństwach i różnicach między światłem płomienia, żarówki, lasera;
- opanowanie znajomości cech, którymi muszą charakteryzować się materiały stosowane do przygotowania implantów, przykładów takich materiałów, przykładów związków chemicznych, wykorzystywanych jako substancje zapachowe (estry, olejki eteryczne itd.);
- opanowanie znajomości typów substancji chemicznych stosowanych w kosmetykach (nośniki, witaminy, konserwanty, barwniki itp.);
- opanowanie wiadomości o właściwościach wody istotnych dla organizmów żywych;
- kształtowanie umiejętności przygotowania się do prowadzenia wywiadu, gromadzenia materiałów merytorycznych;
- doskonalenie umiejętności posługiwania się multimediami;
- kształtowanie umiejętności przygotowania prezentacji, publicznego prezentowania, przedstawienia zebranych opinii i własnej oceny.

(uwaga: powyższy zestaw celów jest kompletny, jednak bardzo obszerny; pełna realizacja wymagałaby grupy o wyższej liczebności, wprowadzonej w efektywnym podziale zadań; w przypadku grup słabszych lub początkujących nauczyciel powinien rozważyć albo ograniczenie powyższej katarerii celów do wybranego przez siebie zakresu tematycznego, albo przydzielić ten sam temat główny kilku grupom, przy czym każda grupa wybierze inne aspekty tematu głównego).

KARTA INFORMACYJNA PROJEKTU

Zadania:

- Jakich kosmetyków używano w przeszłości? Czy były one pochodzenia roślinnego, czy zwierzęcego? Dlaczego teraz nie kąpiemy się w kozim mleku, jak robiła to Kleopatra?
- Wyszukaj typowe grupy chemicznych składników kosmetyków (różnego pochodzenia i o różnym działaniu). Poszukaj w sklepie kosmetyków, w których wykorzystano te składniki, wypisz ich zalety.
- Reklamy telewizyjne kosmetyków. Jakimi argumentami są popierane? Czy jest to nauka?
- Brak i nadmiar wody w naszym organizmie. Sauna sucha i parowa, stosowanie odpowiednich kosmetyków nawilżających. **(I etap konsultacji z nauczycielem)**
- Wizyta kosmetyczki w klasie ze specjalistycznym sprzętem badającym zawartość wody w skórze. Alternatywnie – wycieczka do konkretnego gabinetu kosmetycznego – sprzęt i metody badania oraz pielęgnacji skóry.
- Inwazyjne sposoby usuwania oznak starzenia się. Operacje plastyczne. Przykłady celebrytów.
- Mniej inwazyjne sposoby usuwania oznak starzenia się. Zastosowanie fal radiowych oraz światła o różnych długościach fal i światła koherentnego. Stosowany sprzęt i wykorzystane w nim zjawiska fizyczne. Wycieczka do konkretnego gabinetu kosmetycznego – sprzęt i metody.
- Światło i uroda. Jak wpływa brak i nadmiar Słońca na nasz organizm. Opalanie w solarium. Mechanizmy opalania w aspektach fizyki światła oraz procesów w skórze. Zastosowanie lampy ultrafioletowej.
- Zebrany materiał należy poddać analizie; pozwoli to na przygotowanie planu prezentacji; wybierzcie jej formę, może to być np. komplet: multimedialna reklama oraz komplementarny do niej wykład wyjaśniający zależności między nią, faktami naukowymi oraz użytymi środkami perswazji, prezentacja multimedialna, komiks itp **(II etap konsultacji z nauczycielem)** i jej opracowanie.

(uwaga: powyższy zestaw 9 zadań jest kompletny, jednak bardzo obszerny; pełna realizacja wymagałaby grupy o wyższej liczebności, wprawionej w efektywnym podziale zadań; w przypadku grup słabszych lub początkujących nauczyciel powinien rozważyć albo ograniczenie liczby zadań oraz odpowiadających im celów do wybranego przez siebie zakresu tematycznego, albo przydzielić ten sam temat główny kilku grupom, przy czym każda grupa wybierze inne aspekty tematu głównego)

(uwaga: konsultacje z nauczycielem mogą się odbywać w ramach lekcji przedmiotu, zajęć z art. 42 ust. 2 pkt 2 KN lub in.)

Role:

- organizator
- biolog/kosmetolog
- chemik
- fizyk
- redaktor
- specjalista multimedialny

(uwaga: wszyscy członkowie grupy projektowej zajmują się wszystkimi koniecznymi zadaniami, ale wyznaczone osoby są odpowiedzialne za przypisaną im rolę; w zależności od liczebności grupy jednemu uczniowi można przypisać więcej niż jeden zakres odpowiedzialności)

Sojusznicy:

- specjaliści – np. nauczyciel przyrody, fizyki, chemii, historii, kosmetolog, kosmetyczka, także specjaliści nieformalni (np. pasjonaci), wszystkie osoby, które mogą pomóc w ciekawej i pełnej realizacji projektu (np. w uzyskaniu dostępu do ciekawych materiałów, udzielić wywiadów, pomocy w rozwiązaniu napotkanych problemów merytorycznych i technicznych);
- sojusznicy muszą zostać jawnie wymienieni w opisie projektu, zakres ich pomocy lub innego rodzaju uczestnictwa powinien być jawny i uzgodniony z nauczycielem; ich pozyskanie w uzasadnionych sytuacjach stanowi dodatkową wartość projektu, jednak należy wyraźnie rozróżnić sojuszników od osób, które w sposób nieuzasadniony, nieuzgodniony z nauczycielem i niejawni wykonywałyby część lub całość projektu **za uczestników** (to oczywiście stanowiłoby obciążenie lub nawet dyskwalifikację).

Zalecane źródła:

Materiały piśmiennicze, źródła materialne i inne – dawne i współczesne, drukowane i cyfrowe. Źródła osobowe – specjaliści zajmujący się kosmetologią, zdrowiem i medycyną, fizyką światła etc., pracownicy zakładów kosmetycznych.

KARTA INFORMACYJNA PROJEKTU

Sposób prezentacji:

Przygotujcie 12-minutową prezentację: „Co może wpływać na wygląd naszej skóry?”. Prezentacja multimedialna powinna zostać przygotowana za pomocą wybranego i uzgodnionego z nauczycielem narzędzia (PowerPoint, Prezi, Glogster, wideo etc.).

(uwaga: poniżej zamieszczono kilka przykładów rozwiązań alternatywnych lub równoległych; należy je dostosować do lokalnych warunków i możliwości; prezentacja na forum klasy jest najmniej obiecująca i nie jest zalecana jako stała forma prezentacji w projektach, ale może być znakomitą próbą generalną przed inną formą prezentacji)

- Zostanie zaprezentowana na forum klasy.
- Zostanie zaprezentowana podczas miejskiego Festiwalu Zdrowia.
- Zostanie zaprezentowana podczas Targów Kosmetycznych URODA 2014.
- Zostanie wysłana na konkurs „Zdrowie i Uroda” organizowany przez producenta kosmetyków X.

Zasady zaliczania/oceniania:

Na ocenę/zaliczenie będą miały wpływ:

- merytoryczna wartość i kompletność pozyskanej wiedzy i umiejętności,
- wywiązywanie się uczniów z przygotowania materiałów na konsultacje z nauczycielem,
- różnorodność i jakość wykorzystanych źródeł informacji,
- zgodność wykonanych zadań z tematem projektu i przyjętymi założeniami,
- umiejętność pokazania złożonej zależności między nauką i pseudonauką w kontekście przekonań ludzkich,
- umiejętność pokazania wybranych reguł rządzących reklamą,
- zgodność z prawem (w tym autorskim) i obowiązującymi obyczajami,
- terminowość, współpraca*,
- oryginalność ujęcia,
- sposób prezentacji,
- samoocena ucznia.

Do dokonania oceny posłuży tabela ewaluacyjna (załącznik).

*(*uwaga: współpraca z wszystkimi osobami mogącymi mieć wpływ na jakość projektu – zespół projektowy, opiekun, inni nauczyciele i eksperci, świadkowie i inne osobowe źródła informacji etc. – powinna być traktowana jako wartość)*

10.6.3. Przykład pełnej tabeli ewaluacji i oceny projektu

Poniższy przykład wypełnionej tabeli ewaluacji i oceny projektu został dostosowany do przykładu projektu podanego w Podrozdziale 10.6.1. Nauczyciel powinien za każdym razem dostosować szczegółowe treści tabeli ewaluacyjnej do konkretnego projektu.

POZIOM	EKSPERT	ZAAWANSOWANY	ROZWIJAJĄCY SIĘ	POCZĄTKUJĄCY
Zakres pkt.	8–10 pkt.	6–7 pkt.	4–5 pkt.	1–3 pkt.
Wyszukiwanie informacji	Zgromadzono komplet informacji korzystając z różnorodnych źródeł.	Zgromadzono wszystkie informacje i materiały konieczne do zrealizowania w pełni zadania.	Zgromadzono większość wymaganych informacji i materiałów.	Zgromadzono niektóre materiały i informacje w ilości niewystarczającej do zrealizowania zadania.
	Wybór źródeł został uzasadniony, opisy źródeł poprawne i kompletne. Jakość źródeł została zweryfikowana. Odkryto wiele interesujących aspektów tematyki.	Opisy źródeł poprawne i kompletne.	Wybór źródeł nie został uzasadniony.	Wykorzystano niesprawdzone, mało wiarygodne źródła informacji zawierające błędy rzeczowe.
Wartość merytoryczna (dobór materiałów, poprawność merytoryczna, sposób opracowania) <i>(to kryterium konieczne trzeba dostosowywać do każdego konkretnego tematu projektu)</i>	Bezbłędnie sformułowano wszystkie wypowiedzi i wnioski, uzasadniono je i poparto dowodami.	Poprawnie sformułowano wszystkie wypowiedzi i wnioski. Zostały one udokumentowane.	Większość wypowiedzi i wniosków sformułowano poprawnie. Nie wszystkie zostały udokumentowane. Użyto informacji z więcej niż jednego źródła.	Temat został opracowany pobieżnie. Nieumiejętnie dobrano informacje.
	Zestawiono informacje z różnych źródeł i wyciągnięto wnioski.	Zestawiono informacje z różnych źródeł.	Podjęto próby uwzględnienia różnych źródeł informacji.	Cała lub prawie cała informacja pochodzi z jednego tylko źródła.
	Skonfrontowano różne poglądy i punkty widzenia i wyciągnięto wnioski.	Podjęto próby skonfrontowania różnych poglądów i punktów widzenia.	Brak krytycznego podejścia do zaprezentowanych poglądów i punktów widzenia.	Zaprezentowano tylko jednostronne poglądy lub punkty widzenia.
	Pokazano prawdę historyczną w jej złożoności.	Pokazano więcej niż jeden aspekt prawdy historycznej	Podjęto próby dostrzeżenia prawdy historycznej.	Daje się zauważyć brak umiejętności dostrzeżenia prawdy historycznej.
	Praktycznie brak błędów merytorycznych.	Pojawiły się niewielkie błędy merytoryczne.	Pojawiły się błędy lub braki merytoryczne.	Pojawiły się liczne lub zasadnicze błędy lub braki merytoryczne.

POZIOM	EKSPERT	ZAAWANSOWANY	ROZWIJAJĄCY SIĘ	POCZĄTKUJĄCY
Zakres pkt.	8–10 pkt.	6–7 pkt.	4–5 pkt.	1–3 pkt.
<p>Współpraca w zespole</p> <p>(to kryterium nie obowiązuje w przypadku projektu jednoosobowego; zapisy dotyczące prowadzenia karty pracy można pozostawić pod nazwą „Dokumentacja projektu”)</p>	<p>Grupa potrafi zauważyć i rozwiązywać problemy na bieżąco.</p>	<p>Grupa zauważa problemy, ale nie zawsze potrafi je rozwiązywać.</p>	<p>Grupa nie zauważa niektórych istotnych problemów.</p>	<p>Grupa nie potrafi współpracować (np. większość lub całą pracę wykonuje jedna osoba).</p>
	<p>Karta pracy jest uzupełniana systematycznie, wpisy adekwatne do przebiegu projektu, świadczą o rzeczywistym podziale obowiązków.</p>	<p>Karta pracy wypełniana jest na bieżąco. Wpisy w karcie pracy świadczą o podziale obowiązków w grupie.</p>	<p>Karta pracy nie jest wypełniania na bieżąco, wynika z niej nierówny podział obowiązków.</p>	<p>Brak karty pracy lub wpisy są zbyt ogólne.</p>
Prezentacja efektów	<p>Podczas prezentacji wszyscy biorą w niej aktywny udział.</p>	<p>Podczas prezentacji wszyscy biorą w niej aktywny udział.</p>	<p>Wszyscy uczestniczą w prezentacji.</p>	<p>Nie wszyscy uczestniczą w prezentacji.</p>
	<p>Uczniowie świetnie przygotowani do prezentacji efektów pracy (wybór zagadnień, podział ról, kolejność, rozplanowanie czasu, itp.).</p>	<p>Uczniowie przygotowani do prezentacji.</p>	<p>Nie wszyscy uczniowie są przygotowani do prezentacji, (np. czytają z kartki).</p>	<p>Uczniowie nie są przygotowani do prezentacji. Nie potrafią poprawnie omówić przygotowanego produktu.</p>
	<p>Prezentacja ciekawa, oryginalna zawiera elementy przyciągające uwagę. Zmieszczono się w czasie. Opisy i przykłady są oryginalne, reprezentatywne, przemawiają do wyobraźni odbiorców.</p>	<p>Prezentacja jest poprawna, ale sposób realizacji jest mało ciekawy lub mało oryginalny. W przybliżeniu zmieszczono się w czasie. Opisy i przykłady zawierają niejasności lub są niekompletne.</p>	<p>Prezentacja jest w większości poprawna, sposób realizacji jest mało ciekawy i mało oryginalny. Grupa miała trudności ze zmieszczeniem się w czasie. Dobór opisów i przykładów nie zawsze jest trafny.</p>	<p>Prezentacja została przeprowadzona, jednak sposób realizacji pozostawia wiele do życzenia. Grupa nie zmieściła się w czasie. Dobór opisów i przykładów jest przypadkowy.</p>

POZIOM	EKSPERT	ZAAWANSOWANY	ROZWIJAJĄCY SIĘ	POCZĄTKUJĄCY
Zakres pkt.	8–10 pkt.	6–7 pkt.	4–5 pkt.	1–3 pkt.
	Wszystkie wymagane produkty i narzędzia użyte w prezentacji (np. animacje, filmy, zapisy audio) działają bezbłędnie i spełniają zadane wymagania.	Wszystkie lub prawie wszystkie użyte produkty i narzędzia prezentacji działają poprawnie.	Niektóre produkty końcowe nie działają poprawnie.	Brak niektórych ważnych produktów lub narzędzi lub większość nie działa poprawnie.
	Dochowano wierności wszystkim zasadom prawa autorskiego, prawa do wizerunku, dobrym obyczajom i praktykom w tym zakresie etc.	Zatroszczono się o zgodność z prawem autorskim, prawem do wizerunku etc.	Zanotowano istotne braki związane z prawem autorskim, prawem do wizerunku etc., jednak nie ma znamion plagiatu itp. naruszeń.	Zanotowano istotne uchybienia przeciwko prawu autorskiemu, prawu do wizerunku etc.

LICZBA PUNKTÓW	36–40	30–35	24–29	17–23	12*–16	0–11
OCENA**	cel	bdb	db	dst	dop	ndst

* Dolna granica pozytywnej oceny jest równa sumie maksymalnej liczby punktów za wszystkie kryteria na poziomie „początkujący”; nauczyciel może dopasować poszczególne przedziały punktów do konkretnych warunków.

** Nauczyciel – opiekun projektu powinien na początku projektu poinformować, czy i w jaki sposób w punktacji zostanie oprócz oceny nauczyciela uwzględniona ocena odbiorców projektu lub/i prezentacji, ocena wzajemna i samoocena uczestników.