

Przyroda – jeden przedmiot, wiele możliwości

Wrzesień 2013 roku to kolejny etap wdrażania reformy systemu oświaty. Rozpoczynający się rok szkolny 2013/2014 przywita uczniów szkół ponadgimnazjalnych kończących się maturą, czyli liceów i techników, zupełnie nowymi przedmiotami uzupełniającymi – wśród nich jest przyroda. Zmiana ta budzi ciekawość, trochę niepokoi, a przede wszystkim rodzi wiele pytań. Spróbujmy poszukać odpowiedzi na niektóre z nich.

Po co przyroda?

Odpowiedź na to pytanie bez trudu odnajdujemy w podstawie programowej kształcenia ogólnego i komentarzach do niej: „(...) Zajęcia przyroda służą utrwalaniu postawy naukowej wobec świata przyrody, zaciekwianiu jego bogactwem i dostrzeganiu holistycznego charakteru nauk przyrodniczych. Treści nauczania wydobywają poszczególne wątki wiedzy przyrodniczej odnoszące się do ważnych zagadnień naszej cywilizacji” (MEN, 2009). Zadaniem obowiązkowej edukacji przyrodniczej jest zbudowanie bazy podstawowej wiedzy i umiejętności uczniów w zakresie nauk przyrodniczych. Dzięki lekcjom przyrody uczniowie nadal będą rozwijali umiejętność rozumowania naukowego, przydatną we wszystkich obszarach życia.

Dla kogo przyroda?

Naukowe poznawanie i opisywanie świata oraz wyjaśnianie praw nim rządzących od-

bywa się od I etapu edukacyjnego (edukacja przyrodnicza), poprzez etapy II (przyroda) i III (fizyka, chemia, biologia, geografia), aż po etap IV (fizyka, chemia, biologia i geografia nauczane w zakresie podstawowym).

Gimnazjum i klasa I szkół ponadgimnazjalnych to czas, kiedy wszyscy uczniowie poznają nauki przyrodnicze (fizykę, chemię, biologię i geografię) jako odrębne dyscypliny naukowe. Wtedy także podejmują decyzje związane z dorosłym życiem – w najbliższej perspektywie to wybór przedmiotów ogólnokształcących realizowanych w zakresie rozszerzonym, w nieco dalszej – przedmiotów zdawanych na maturze, a w najdalszej – odnalezienie się w dorosłym świecie i odpowiedź na pytanie „Kontynuować naukę czy podjąć pracę?”.

Uczniowie, którzy po wakacyjnym wypożyczynku powrócą we wrześniu w szkolne ławy, pierwszą z tych decyzji mają już za

sobą: zdecydowali, ilu i jakich przedmiotów będą uczyli się w zakresie rozszerzonym przez kolejne dwa lata. Ci, którzy nie będą kontynuowali nauki żadnego z przedmiotów przyrodniczych, zaczną obowiązkowo uczestniczyć w lekcjach przyrody. Można zatem przyjąć, że zainteresowania uczniów realizujących ten przedmiot uzupełniający będą należały do obszaru nauk innych niż przyrodnicze, np. humanistycznych, społecznych czy artystycznych.

Co odróżnia przyrodę od innych przedmiotów?

Podstawa programowa przyrody różni się od znanej środowisku nauczycielskiemu podstawy programowej innych przedmiotów nauczanych w szkole. Najważniejsze różnice wymieniam poniżej.

1. Wątkowy układ treści – zakres treści przeznaczonych do realizacji został podzielony na wątki przedmiotowe i tematyczne oraz ▶

- ▶ możliwe do wprowadzenia wątki autor-
skie:
 - wątek przedmiotowy (kolumna w tabeli zamieszczonej w podstawie programowej, jeden pełny dział A, B lub C) to zbiór zagadnień przedstawianych z punktu widzenia danej dyscypliny naukowej; odpowiedź na pytanie „W jaki sposób nauki przyrodnicze (fizyka lub chemia, lub biologia, lub geografia) wykorzystują metodę naukową w poznawaniu danego zagadnienia?”;
 - wątek tematyczny (wiersz w tabeli zamieszczonej w podstawie programowej) to interdyscyplinarne przedstawienie danego zagadnienia z uwzględnieniem stanowiska naukowego wszystkich czterech przedmiotów przyrodniczych; odpowiedź na pytanie „Jak dane zagadnienie (temat, problem) są wyjaśniane, rozwiązywane z użyciem metody naukowej przez fizykę i chemię, i biologię, i geografię?”;
 - wątek autorski to interesujące zagadnienie naukowe (obszar tematyczny) nieujęte w podstawie programowej, opracowane przez nauczyciela/zespół nauczycieli przedmiotów przyrodniczych.
2. Swoboda wyboru nauczanych treści – jedynie wymagania formalne, którym podlega realizacja przyrody – to obowiązek zrealizowania przez uczniów minimum

czterech wątków, na co szkoła musi przeznaczyć co najmniej 120 godzin w ciągu dwóch lat nauki. W zakresie wyboru (wątki przedmiotowe, tematyczne lub ich kombinacja) lub opracowania (wątki autorskie) realizowanych treści inicjatywa została w pełni oddana nauczycielom. Wszystkie zagadnienia i tematy znajdujące się w podstawie programowej mają charakter przykładowy, dlatego mogą – a nawet powinny – być modyfikowane czy tworzone przez nauczyciela. Należy jednak zawsze mieć na uwadze fakt, że realizowane treści powinny być poszerzeniem (a nie pogłębieniem!) treści z zakresu przedmiotów przyrodniczych i umożliwić realizację wymagania ogólnego przyrody, a mianowicie „Rozumienie metody naukowej, polegającej na stawianiu hipotez i ich weryfikowaniu za pomocą obserwacji i eksperymentów”.

3. Interdyscyplinarność – podstawowym założeniem przyrody jest jej interdyscyplinarność, która w zasadzie występuje w nieznacznym stopniu w realizacji innych przedmiotów ogólnokształcących. Interdyscyplinarne ujęcie poszczególnych tematów (wątki tematyczne) stwarza okazję do kształtowania u uczniów umiejętności holistycznego i nieschematycznego myślenia. Dlatego zalecanym modelem

organizacyjnym jest powierzenie realizacji przyrody zespołowi nauczycieli przedmiotów przyrodniczych.

Jak zorganizować nauczanie przyrody?

Z zapisów, które odnajdujemy w podstawie programowej i komentarzach do niej, jednoznacznie wynika, że przyroda jest przedmiotem interdyscyplinarnym, a więc jej organizacja w szkole powinna zapewniać rzeczywistą interdyscyplinarność nauczania przyrody: „(...) Zajęcia powinny mieć charakter interdyscyplinarny, a poszczególne wątki mogą być realizowane przez nauczycieli różnych specjalności (fizyka, chemia, biologia, geografia). Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem bogatego zaplecza doświadczalnego w zakresie każdej ze składowych dziedzin nauki” (MEN, 2009).

Dla uczniów najkorzystniejszy byłby udział w zajęciach prowadzonych przez nauczycieli wszystkich przedmiotów przyrodniczych. Jednak żaden dokument prawno oświatowy nie zobowiązuje dyrektora szkoły do przyjęcia takiego modelu. W rozporządzeniu MEN regulującym te kwestie znajduje się następujący zapis: „(...) Kwalifikacje do nauczania przyrody jako przedmiotu uzupełniającego w szkołach ponadgimnazjalnych posiada również osoba, która ma ▶

Program edukacyjny GODO na rok szkolny 2013/2014

GODO zaprasza szkoły podstawowe, gimnazja i szkoły ponadgimnazjalne oraz placówki doskonalenia zawodowego nauczycieli do udziału w IV edycji Ogólnopolskiego Programu Edukacyjnego „Twoje dane – twoja sprawa. Skuteczna ochrona danych osobowych. Inicjatywa edukacyjna skierowana do uczniów i nauczycieli”. Jego celem jest podnoszenie wiedzy dotyczącej ochrony danych osobowych i prawa do prywatności – zarówno wśród nauczycieli, jak i uczniów. Szkołom oraz placówkom doskonalenia nauczycieli, które zgłoszą się do uczestnictwa w tym przedsięwzięciu, GODO zapewnia materiały edukacyjne i specjalistyczne szkolenia.

Program realizowany jest pod honorowym patronatem Minister Edukacji Narodowej oraz Rzecznika Praw Dziecka od roku 2009. Szczegółowe informacje, formularz zgłoszenia oraz regulamin IV edycji programu znajduje się na stronie internetowej [Generalnego Inspektora Ochrony Danych Osobowych](#). Zgłoszenia będą przyjmowane do 1 października 2013 r. Zapraszamy do udziału w programie!

► kwalifikacje do nauczania biologii, geografii, fizyki lub chemii, określone w § 2 ust. 1. Zajęcia z tego przedmiotu uzupełniającego mogą być również prowadzone przez zespół dwóch lub więcej osób posiadających kwalifikacje do nauczania biologii, fizyki, geografii lub chemii” (MEN, 2012).

Kluczowe słowo tego zapisu – „mogą” – daje dyrektorom swobodę interpretacyjną dotyczącą liczby nauczycieli realizujących przyrodę, dlatego szkołom umożliwia się pracę według różnych modeli organizacyjnych związanych głównie z:

- liczbą nauczycieli prowadzących zajęcia w danej grupie uczniów,
- podziałem godzin pomiędzy nauczycieli (w przypadku, gdy przedmiot będzie realizował zespół nauczycieli),
- siatką godzin (zajęcia realizowane cyklicznie przez jeden rok lub dwa lata nauki, rozłożone równoległe lub zblokowane).

Każde rozwiązanie organizacyjne przyjęte przez szkołę będzie miało swoje zalety i na pewno nie będzie pozbawione wad. Analiza wszystkich możliwości została przedstawiona w poradniku ORE (por. Lipop, Poziomek, Spalik, 2013). Dla szkoły, a przede wszystkim dla uczniów, ważne jest, aby tych pierwszych było zdecydowanie więcej niż drugich. Niezależnie od wypracowanego i przyjętego

przez szkołę modelu organizacyjnego realizacji przyrody powinna:

- zapewnić realizację celu głównego przyrody, jakim jest rozumienie i stosowanie w praktyce metody naukowej;
- kształtować u uczniów badawcze podejście do rzeczywistości (twórcze, dynamiczne, krytyczne);
- umożliwić pracę metodą laboratoryjną i problemową, w szczególności metodą projektu (por. Mikina, Zajac, 2012);
- stworzyć warunki ścisłej i twórczej współpracy nauczycieli i uczniów;
- promować samodzielność myślenia i kreatywność (tak uczniów, jak i nauczycieli).

Jakie możliwości stwarza przyroda?

Przyroda to zupełnie nowa jakość w polskiej szkole. Jako przedmiot szkolny posiada cechy, które dobrze wykorzystane przez nauczycieli mogą i powinny stanowić o jej znaczeniu w kształtowaniu u uczniów pożądaných kompetencji ponadprzedmiotowych, przydatnych zarówno w karierze edukacyjnej, jak i zawodowej, życiowej. Główne założenie realizacji przyrody – interdyscyplinarność – stwarza okazję do kształtowania umiejętności holistycznego i nieschematycznego myślenia. Zalecana realizacja przedmiotu przez zespół nauczycieli przedmiotów przyrodniczych umożliwia wieloaspektowe

omawianie poszczególnych zagadnień. Uczniowie mają okazję poznania danego zagadnienia z perspektywy różnych dziedzin naukowych. Dzięki temu kształtują umiejętność holistycznego podejścia do omawianych zagadnień.

Znaczna swoboda szkoły w zakresie realizowanych treści pozwala na oddanie inicjatywy nauczycielom oraz, w pewnym zakresie, także i uczniom. Uczniowie, którzy wspólnie z nauczycielem będą zajmowali się interesującymi ich obszarami naukowymi, mogą doświadczyć radości uczenia się. Taki stan sprzyja odnajdywaniu wewnętrznej motywacji do działania.

Prowadzenie zajęć w oparciu o metodę projektu, laboratoryjną lub inne, wykorzystujące model pracy w małych grupach zadaniowych, kształtuje u uczniów kompetencje społeczne, bez których odnalezienie się w życiu zawodowym jest bardzo trudne. Należą do nich umiejętność współpracy w grupie, pełnienie w zespole różnych ról (w zależności od potrzeb i własnych możliwości, np. lider zespołu, strażnik czasu, redaktor językowy, grafik itp.), planowanie i organizowanie czasu, terminowość wykonywania zadań i odpowiedzialność za ich jakość. Uczniowie, którzy zdecydują się na działanie, mają okazję odnieść sukces, a jednocześnie doświadczyć ►



Podstawa programowa online

Na stronie internetowej MEN dostępna jest [podstawa programowa](#) wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w szkołach podstawowych, gimnazjach i liceach (tom 1 – Edukacja przedszkolna i wczesnoszkolna, tom 2 – Język polski, tom 3 – Języki obce, tom 4 – Edukacja historyczna i obywatelska, tom 5 – Edukacja przyrodnicza, tom 6 – Edukacja matematyczna i techniczna, tom 7 – Edukacja artystyczna, tom 8 – Wychowanie fizyczne i edukacja dla bezpieczeństwa).

▶ różnych jego uwarunkowań, np. odpowiedzialności za jakość wykonanego zadania, związku między jakością wykonanej pracy a jej oceną, znaczenia samodzielności i kreatywności w zdobywaniu wiedzy i umiejętności czy wykonywaniu zadań itp.

Sprzymierzeńcem nauczycieli i uczniów jest status prawny przyrody jako przedmiotu nieobjętego egzaminem zewnętrznym oraz brak presji czasu. Odpowiednia liczba godzin, które można poświęcić na głębszą analizę poszczególnych zagadnień, sprzyja kształtowaniu u uczniów umiejętności racjonalnego rozumowania i argumentowania, krytycznej analizy materiałów źródłowych (przede wszystkim pochodzących z mediów, w szczególności z prasy i internetu), wnioskowania i dyskusowania. Dzięki tym czynnikom dobrze prowadzone lekcje przyrody mogą stać się dla uczniów swoistą kuźnią talentów, „trampoliną, z której można odbić się w magiczny świat geniuszu” (Filip Mukerjea).

Czy przyroda może motywować do pracy?

Nauczyciele należą do tej grupy zawodowej, która jest narażona na wypalenie zawodowe. Dlatego warto, w każdej możliwej sytuacji osobistej i zawodowej, wykorzystywać czynniki ochronne, zapobiegające wystą-

pieniu syndromu wypalenia zawodowego. Jednym z nich jest odkrywanie i eksplorowanie własnego terytorium wpływu (Łęcka, Szczęsna-Witkowska, 2009).

Brak jednego, narzuconego odgórnie modelu organizacji nauczania przyrody stwarza nauczycielom wiele możliwości osobistego rozwoju. Nauczyciel (zespół nauczycieli), poruszając się w wyznaczonym obszarze godzinowym (łącznie co najmniej 120 godzin w ciągu IV etapu edukacyjnego), ma swobodę wyboru realizowanych treści. Nauczyciele, którzy z różnych względów chcieliby realizować zagadnienia nieujęte w podstawie programowej, mogą opracować wątek autorski (jeden lub więcej). Ci, którzy zechcą skorzystać z tej możliwości, będą mieć poczucie wpływu na szkolną rzeczywistość, w większym stopniu identyfikować się z instytucją, której są częścią, i czuć się twórcami sytuacji dydaktycznych, w których uczestniczą.

Nauczyciele mający możliwość twórczego wpływu na przebieg swojej kariery zawodowej zdecydowanie rzadziej popadają w rutynę czy doświadczają symptomów wypalenia zawodowego, co nie pozostaje bez wpływu na ich relacje z uczniami i współpracownikami. Nie bez znaczenia dla efektów dydaktycznych i edukacyjnych wydaje się biologiczny mechanizm funkcjonowania

systemów lustrzanych w naszych mózgach (Kaczmarzyk, 2012).

Okazuje się, że równie ważne jak to, co mówi nauczyciel, jest to, w jaki sposób to robi. Jeśli jego postawa, gesty i brzmienie głosu zdradzają zaangażowanie, neurony lustrzane uczniów mogą wzbudzać analogiczne stany w ich mózgach. Z pewnością trudno odmówić zaangażowania nauczycielowi realizującemu autorski wątek czy program nauczania.

Pozytywnie zmotywowany i zaangażowany nauczyciel to duża szansa na pracę ze zmotywowanymi i zaangażowanymi uczniami. Kontakt z takimi uczniami daje nauczycielowi satysfakcję z pracy i na ogół zachęca do starań, żeby uczyć jeszcze lepiej. Tę zależność dobrze oddają słowa Glenna Domana – „Motywacja jest produktem sukcesu”.

W zasadzie każde autorskie rozwiązanie związane z przyrodą (programowe, metodyczne czy organizacyjne) może być przedmiotem innowacji pedagogicznych (por. MEN, 2002; Kotarba-Kańczugowska, 2009). Opracowanie i wdrożenie innowacji pedagogicznych zawsze jest źródłem osobistej satysfakcji, co niewątpliwie przekłada się na motywację do pracy. Przy okazji, zgodnie z definicją innowacji, jest nowatorskie, ▶

▶ a więc może zciekawiać uczniów i inspirować do pracy. Zmotywowany i chętny do nauki uczeń? To jest możliwe!

Gdzie szukać inspiracji?

Każdy nauczyciel realizujący – indywidualnie czy w zespole – zajęcia z przyrody przede wszystkim powinien uważnie przeczytać podstawę programową (preambułę, podstawę programową z przedmiotów przyrodniczych dla III i IV etapu edukacyjnego w zakresie podstawowym i rozszerzonym, zalecane warunki i sposób realizacji oraz komentarz do podstawy programowej z przyrody). Kolejnym krokiem powinna być wymiana poglądów pomiędzy nauczycielami przedmiotów przyrodniczych w danej szkole, a jeśli to tylko możliwe, to także

z nauczycielami innych szkół (np. podczas spotkań organizowanych przez doradcę metodycznego). Warto się upewnić, czy dobrze rozumiemy ideę przedmiotu przyroda, czy znamy i umiemy stosować w praktyce metodę naukową, czy potrafimy pracować metodą projektu. Pomocne informacje można znaleźć m.in. w publikacjach zawartych w bibliografii.

Kolejny krok to odpowiedź na pytanie, czy realizować propozycje tematyczne zawarte w podstawie programowej, czy zagadnienia autorskie. W obu przypadkach będzie potrzebny program nauczania – można skorzystać z opublikowanych wzorów, dokonać ich analizy i zmodyfikować stosownie do potrzeb. Modelowe programy nauczania

przyrody znajdują się na stronie internetowej [Ośrodka Rozwoju Edukacji](#). Nauczyciele, którzy zdecydują się opracować własny program nauczania, znajdą wsparcie w postaci różnych poradników (por. Kosyra-Cieślak, 2012; ORE, b.r.).

Zachęcam do przyjrzenia się przedmiotowi uzupełniającemu przyroda jako ofercie wielu możliwości dla szkoły, nauczycieli i uczniów. Tym, którzy już je dostrzegli, ale jeszcze wahają się, czy z nich skorzystać, dedykuję słowa Edwarda E. Hale'a – „Nie bój się porażek. Żałuj szans, które tracisz, jeśli nie próbujesz”.

Grażyna Skirmuntt



Grażyna Skirmuntt

Absolwentka Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. Od 2001 r. doradca metodyczny w zakresie biologii i przedmiotów pokrewnych w Zabrze.

Jej placówka macierzysta to Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 12 w Zabrze (obejmujący gimnazjum i liceum ogólnokształcące), w którym uczy biologii i wychowania do życia w rodzinie. Biologia i problematyka nauczania-uczenia się to jej dwie życiowe i zawodowe pasje.

Autorka i współautorka programów nauczania (w tym trzech programów modelowych nagrodzonych we wszystkich trzech edycjach konkursu organizowanego przez ORE), innowacji pedagogicznych, podręczników, materiałów dydaktycznych dla uczniów i nauczycieli. Uczestniczyła w pracach grupy ekspertów opracowujących nową podstawę programową z biologii i komentarze do niej.

Prywatnie szczęśliwa żona, mama dorosłego syna, opiekunka dwóch małych wieloraszowych suczek i kota dachowca.

Bibliografia

Kaczmarzyk M., (2012), *Zielony mem*, Mikołów: Śląski Ogród Botaniczny. | Kosyra-Cieślak T. (red.), (2012), *Programy nauczania w rzeczywistości szkolnej. Tworzenie – wybór – ewaluacja*, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji (także w wersji elektronicznej, dostęp dn. 19.07.2013). | Kotarba-Kańczugowska M., (2009), *Innowacje pedagogiczne w międzynarodowych raportach edukacyjnych*, Warszawa: Wydawnictwo Akademickie „Żak”. | Lipop J., Poziomek U., Spolik K., (2013), *Realizacja przedmiotu przyroda – poradnik dla dyrektorów i nauczycieli*, Warszawa: Pracownia Przedmiotów Przyrodniczych Instytutu Badań Edukacyjnych (dostęp dn. 19.07.2013). | Łęcka B., Szczęsna-Witkowska K., (2009), *Zasady zapobiegania wypaleniu zawodowemu*, (dostęp dn. 19.07.2013). | MEN, (2002), *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 9 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków prowadzenia działalności innowacyjnej i eksperymentalnej przez publiczne szkoły i placówki* (Dz.U. 2002 nr 56, poz. 506, z późn. zm.). | MEN, (2009), *Podstawa programowa kształcenia ogólnego dla gimnazjów i szkół ponadgimnazjalnych, których ukończenie umożliwia uzyskanie świadectwa dojrzałości, po zdaniu egzaminu maturalnego. Załącznik 4 do rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 grudnia 2008 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół* (Dz.U. 2009 nr 4, poz. 17). | MEN, (2012), *Rozporządzenie MEN zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych kwalifikacji wymaganych od nauczycieli oraz określenia szkół i wypadków, w których można zatrudnić nauczycieli niemających wyższego wykształcenia lub ukończonego zakładu kształcenia nauczycieli z 17 kwietnia 2012 r.* (Dz.U. 2012 nr 0, poz. ▶

- 426). Mikina A., Zając B., (2012), *Metoda projektów nie tylko w gimnazjum. Poradnik dla nauczycieli i dyrektorów szkół*, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji (także w wersji online, dostęp dn. 19.07.2013). ORE, (b.r.), *Szkolne programy nauczania*, Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji (dostęp dn. 19.07.2013). Poziomek U., (b.r.), *Przyroda – nowy przedmiot, nowy styl nauczania*, Warszawa: Warszawskie Centrum Innowacji Edukacyjno-Społecznych i Szkoleń (dostęp dn. 19.07.2013).

Jak będzie wyglądał e-podręcznik?

E-podręczniki w naukach przyrodniczych

Współczesna dydaktyka nauk przyrodniczych opiera się na rozwijaniu aktywności poznawczej ucznia. Rolą nauczyciela jest kierowanie procesem nauczania w taki sposób, aby uczniowie mieli okazję przyjąć postawę obserwatora, badacza oraz odkrywcy zjawisk przyrodniczych. Jak to zrobić, kiedy nie zawsze mamy pełne laboratorium przyrodnicze w swoich klasach?

Rozwiązaniem są e-podręczniki zawierające multimedialne zasoby edukacyjne dostosowane do wieku i percepcji uczniów. Znalazły się wśród nich ciekawe filmy, olśniewające ilustracje, interaktywne mapy, nowoczesne modele 3D, atrakcyjne animacje i symulacje, interesujące pokazy slajdów oraz interaktywne ćwiczenia. Przygotowane przez zespół wybitnych autorów są źródłem rzetelnej informacji podanej w niezwykle

przystępny sposób. Zasoby te na pewno ułatwią zainteresowanie uczniów naukami przyrodniczymi i uatrakcyjnią każdą lekcję.

Filmy umożliwią przyspieszone odtworzenie przebiegu doświadczenia trwającego w rzeczywistości nawet kilka dni. Pozwolą na zapoznanie uczniów z zalecanymi doświadczeniami, zwłaszcza tymi, których przeprowadzenie byłoby trudne lub niemożliwe w słabo wyposażonej pracowni szkolnej. Filmy są również doskonałym sposobem na podróżowanie po świecie bez wychodzenia z domu. Poznawanie geografii ułatwią z pewnością interaktywne mapy opracowane na podstawie najaktualniejszych danych. Natomiast dynamiczne animacje nie tylko doskonale zilustrują skomplikowane i długotrwałe procesy geologiczne, lecz także pozwolą zobrazować zasady funkcjono-

wania ciała człowieka. Wiele z nich zostało wykonanych w technologii 3D. Technika ta pozwala przyrzeć się z bliska elementom budowy organizmów, jak również poznać złożone zjawiska przyrodnicze.

W procesie kształcenia niezwykle istotne jest również nauczanie problemowe, czyli stawianie pytań „dlaczego?”, „jak?”, „co się stanie?”. W poszukiwaniu odpowiedzi niezwykle pomocne są tutaj symulacje, które dzięki możliwości zmiany warunków zachodzenia danego procesu ułatwią zrozumienie reguł obowiązujących w świecie przyrody. W nauczaniu i uczeniu się chemii pomoże multimedialny układ okresowy. To nowoczesne narzędzie na pewno ułatwi ćwiczenie umiejętności odczytywania danych z układu okresowego oraz odpowiednio zilustruje właściwości wybranych pierwiastków, ►



▶ a dzięki aktualizacjom zapewni stały dostęp do najnowszych odkryć naukowych. Interaktywne ilustracje i schematy pozwolą na nauczanie poprzez działanie. Znajdujące się w e-podręcznikach ilustracje, schematy, wykresy, mapy i fotografie można powiększać do dowolnych rozmiarów. Stanowi to duże ułatwienie dla osób niedowidzących. W przypadku e-podręczników użytkownik może powiększyć ilustrację do takiego rozmiaru, który spełni jego oczekiwania.

E-podręczniki to nie tylko opracowanie ponad 1000 zagadnień z przyrody, biolo-

gii, geografii, chemii, fizyki i edukacji dla bezpieczeństwa uporządkowanych tematycznie według nowej podstawy programowej i zintegrowanych ze słownikiem ważnych terminów, lecz także interaktywne gry edukacyjne i różnorodne ćwiczenia sprawdzające. E-podręczniki to również bogaty pakiet pomocy dydaktycznych oraz dokumentacji nauczyciela w wersji do edycji. Materiały, takie jak nowa podstawa programowa, program nauczania, rozkład materiału, scenariusze lekcji, karty pracy, instrukcje doświadczeń i obserwacji, testy oraz sprawdziany, znajdują się w jednym miejscu

na platformie edukacyjnej. W ten sposób nauczyciel ma zapewniony stały i łatwy dostęp do nich. Może z nich korzystać zarówno online, jak i offline.

Reasumując, dzięki e-podręcznikom lekcje w polskich szkołach mają szansę stać się ciekawsze i nowocześniejsze, a nauczyciel zyska komfort pracy.

Opracowała: Michalina Tomaszewska
ekspert ds. e-podręczników przyrodniczych

E-podręcznik do matematyki

Struktura e-podręcznika do matematyki zostanie podzielona na działy, a w obrębie działów na mniejsze moduły odpowiadające jednym, dwóm lub trzem jednostkom lekcyjnym. Ułatwi to zdecydowanie organizację pracy oraz planowanie realizacji materiału nauczania. Każdy moduł w części wprowadzającej będzie zawierał wiele przykładów i interaktywnych ćwiczeń z informacją zwrotną na temat poprawności wykonania zadania.

Autorzy, wprowadzając nowe zagadnienia, korzystają z metody samodzielnego dochodzenia do wiedzy przez ucznia – uczenia się

przez odkrywanie. Czynniki te motywują go do samodzielnej pracy, twórczego myślenia, a także pozwalają nieobecnemu uczniowi przeanalizować nowe zagadnienia, które nauczyciel realizował na lekcji. E-podręcznik przejął również rolę zbioru zadań, stąd w każdym module znajdziemy dużą bazę zadań tematycznie dopasowanych do aktualnie realizowanych treści. Poza stałą bazą zadań znajdziemy tu zadania z generowanymi dynamicznie współczynnikami, które mogą być inne dla każdego ucznia. Zastosowanie takiego rozwiązania mobilizuje uczniów do pracy.

W e-podręczniku znajdziemy liczne elementy interaktywne, które z jednej strony mają ułatwić nauczycielowi pracę i usprawnić przebieg lekcji, a z drugiej wprowadzić różnorodność, pomóc uczniom zrozumieć pojęcia matematyczne oraz zainteresować ich matematyką. Stosownie do aktualnej tematyki znajdziemy gotowe aplety obrazujące pojęcia matematyczne (np. symetrie względem prostej, symetrie względem punktu, przesunięcia wykresów), jak również bardziej złożone programy, np. do rysowania wykresów funkcji czy konstrukcji geometrycznych. ▶



▶ Integralną częścią e-podręczników do matematyki jest bogata obudowa dydaktyczna: program nauczania, e-testy, e-klasówki, e-diagnozy, generatory zadań.

Są to doskonałe narzędzia do powtórek, sprawdzania opanowanych przez uczniów

umiejętności, do ewaluacji pracy oraz indywidualizacji nauczania.

Na szczególną uwagę zasługuje generator zadań. Program ten umożliwia generowanie tego samego zadania z różnymi współczynnikami. Daje nam to możliwość układania

sprawdzianów na różnym poziomie oraz w kilku wersjach, z możliwością późniejszego wydruku.

Opracował: Adam Makowski,
wicedyrektor gimnazjum i liceum
akademickiego w Toruniu

E-podręczniki do języka polskiego, historii i wiedzy o społeczeństwie

„Efekt, którego oczekujemy od technologii, to wsparcie w przygotowaniu angażującego emocje nauczania oraz spersonalizowane nauczanie, które jednocześnie uczy myślenia i uczenia się, tworzy samodzielnych uczniów i może zapewnić zróżnicowaną formę podania materiału”

Colin Rose

Badania dowodzą, że uczenie się i poznanie świata z różnorodnych źródeł uruchamia inne obszary mózgu. Uczenie się i aktywne poznanie świata uzupełniają się. Dzięki temu nauka jest atrakcyjniejsza, ale i bardziej skuteczna. Umożliwia to stosowanie, obok tradycyjnego sposobu nauczania, nowoczesnych technologii. Otwarcie na nie w szkole jest potrzebą współczesnych czasów, gdyż dla uczniów to zupełnie naturalny i prosty sposób zdobywania informacji.

Jeśli więc chcemy zaangażować uczniów w tworzenie i współdzielenie się wiedzą, zaproponujmy im – obok tradycyjnych podręczników – e-podręczniki pozwalające rozwijać wyobraźnię i kreatywność. Mogą one spełniać różne funkcje: od prezentowania treści do interaktywnej pracy na lekcji. Nauczyciel w każdej chwili może wzbogacić wykład o materiały multimedialne: filmy, animacje, nagrania muzyczne, pokazy slajdów i zdjęcia. Może również powiększyć wybraną część strony widoczną na ekranie. Na lekcjach języka polskiego można odtworzyć fragment omawianej lektury szkolnej, sztuki teatralnej czy wywiadu z osobowością kultury, literatury, sztuki lub posłuchać koncertu.

Na lekcji historii i wiedzy o społeczeństwie niezbędna okaże się wizualizacja zmian terytorialnych wskazanego wydarzenia w cza-

sie. Będzie to możliwe dzięki interaktywnym i animowanym mapom historycznym lub współczesnym. Uczeń może wybierać na linii czasu daty, które są mu potrzebne (np. dotyczące procesu integracji Unii Europejskiej) i śledzić zmiany terytorialne na mapie, co umożliwiają dołączone aplikacje. Przedstawienie przebiegu bitwy również staje się ciekawsze i łatwiejsze dzięki interaktywnym planom bitew.

Uczniowie z pewnością będą zainteresowani animowanymi, zrekonstruowanymi w grafice 3D modelami, np. średniowiecznego zamku czy dworku szlacheckiego. Dzięki tej technice będziemy mogli odbyć wirtualną podróż w czasie. Pozwala ona również zapoznać się z funkcjonowaniem np. pierwszej lokomotywy czy maszyny parowej. Uczeń może w każdej chwili skorzystać ze słownicz-



► ków z niezbędnymi definicjami oraz biogramami władców, wodzów, sławnych postaci, poetów, pisarzy, polityków.

Oprócz możliwości przekazywania treści e-podręcznik jest wyposażony również w opcję interaktywnych ćwiczeń, zadań, gier dydaktycznych. Ćwiczenia interaktywne, a zwłaszcza gry, pozwolą uczniom na zastosowanie oraz utrwalenie wiadomości zdobytych na lekcjach w praktycznych sytuacjach

oraz określenie stopnia własnej wiedzy. Ważną funkcją jest zaktywizowanie wszystkich uczniów, których działania są wyznaczone i kontrolowane przez reguły gry, dodatkowo kształcą umiejętności pracy w grupie. Nauczyciel będzie mógł diagnozować i raportować postępy uczniów na bieżąco.

Krótko mówiąc, e-podręcznik gromadzi w jednym miejscu materiały dydaktyczne potrzebne do prowadzenia i ewaluacji zajęć.

Podnosi ich wartość dydaktyczną oraz czyni je atrakcyjniejszymi niż kiedykolwiek wcześniej. A dzięki różnorodności multimediów i wzrokowcy, i słuchowcy, i kinestetycy mogą skorzystać z przekazywanej wiedzy w optymalny dla siebie sposób.

Opracowała: Barbara Giża
ekspert ds. e-podręczników
humanistycznych

Mapa Otwartych Zasobów Edukacyjnych

Karolina Grodecka, Kamil Śliwowski (oprac.)
Warszawa: ORE, 2013

Wydział Otwartych Zasobów Edukacyjnych ORE prezentuje raport *Mapa Otwartych Zasobów Edukacyjnych*.

W raporcie można znaleźć m.in. takie informacje:

- Czym są Otwarte Zasoby Edukacyjne?
- Jak są rodzaje licencji Creative Commons i jak je stosować?

- Jakie wartościowe zasoby dla edukacji są dostępne w sieci?
- Jak wyszukiwać zasoby multimedialne na otwartych licencjach?
- Jak publikować OZE, np. w e-podręcznikach?

Mapa Otwartych Zasobów Edukacyjnych jest nie tylko raportem stanu obecnego. Jest

także przewodnikiem dla osób zainteresowanych tworzeniem zasobów edukacyjnych.

[Publikacja do pobrania](#)



Mapa
Otwartych
Zasobów
Edukacyjnych

