

GDZIE SZUKAĆ INSPIRACJI DO LEKCJI PRZYRODY W SZKOLE PONADGIMNAZJALNEJ?

Grzegorz Krzyśko

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Zakład Dydaktyki Chemii, Wydział Chemii, Poznań
krzyśko@amu.edu.pl

Wprowadzenie

Lekcje przyrody w szkole ponadgimnazjalnej mają przede wszystkim na celu poszerzenie wiadomości z zakresu nauk przyrodniczych. Przygotowanie nauczycieli do tych zajęć wymaga doskonalenia swoich umiejętności dydaktycznych i ciągłego poszukiwania nowych treści oraz materiałów wzbogacających scenariusze lekcji. Zgodnie z podstawą programową nauczyciele mają możliwość wyboru wątku tematycznego i omówienie wybranego tematu w zakresie czterech przedmiotów: fizyka, chemia, biologia i geografia. Prowadzący zajęcia mogą też wybrać wątek przedmiotowy i omówić jedną pełną grupę tematów w obrębie wybranego przedmiotu (MEN, 2012).

Ważnym elementem w podstawie programowej przyrody jest jej innowacyjność, czyli możliwość realizowania wątku tematycznego zaproponowanego przez nauczyciela w oparciu o jego pasję, co ułatwia uniknięcia rutyny w tworzeniu planu zajęć lekcyjnych. Istnieje także opcja polegająca na wybraniu nowego tematu zgodnie z zainteresowaniami klasy lub zmodyfikowania już istniejących w podstawie programowej przez dodanie np. nowych treści lub środków dydaktycznych. Przy omawianiu treści nauczania w dziale *C. Nauka wokół nas* autorzy programu zaznaczają, że wymagania szczegółowe dotyczą „zjawisk codziennego życia i ciekawostek, w których wyjaśnianiu pomocna jest nauka. Niektóre prezentowane zagadnienia mają charakter anegdotyczny, ale ich celem jest zaciekawienie ucznia naukami przyrodniczymi.”(MEN, 2012).

Konstrukcja podstawy programowej stwarza szerokie możliwości wykorzystania różnych źródeł informacji i sprzyja ciągłemu modyfikowaniu treści kształcenia w celu zainteresowania uczniów zagadnieniami naukowymi. W proponowanym modelu modyfikowania programów dla uczniów zdolnych wg Gallaghera można odnaleźć kluczowe elementy, które są wymagane przy konstruowaniu każdego programu i dla każdej grupy uczniów. Najważniejsze z nich to wzbogacenie, czyli rozszerzanie zróżnicowanego materiału oraz wprowadzanie nowości w postaci najnowszych treści, nieobecnych w standardowym programie nauczania (Grygier, Jancarz-Łanczakowska, Piotrowski, 2013).

Samy autorzy podstawy programowej podkreślają, że „Zajęcia przyroda służą utrwaleniu postawy naukowej wobec świata przyrody, zaciekawienia jego bogactwem i dostrzegania holistycznego charakteru nauk przyrodniczych. Treści nauczania wydobywają poszczególne wątki wiedzy przyrodniczej odnoszące się do ważnych zagadnień naszej cywilizacji. 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, 2012).

Interdyscyplinarny charakter zajęć wymaga użycia różnorodnych środków dydaktycznych nie tylko ściśle związanych z naukami przyrodniczymi, ale również zawierających treści humanistyczne i artystyczne. Przy doborze materiałów edukacyjnych należy brać pod uwagę

profil edukacyjny uczniów oraz ich oczekiwania. Szukanie inspiracji do swoich zajęć wymaga od nauczyciela korzystania z różnorodnych źródeł. To nie tylko zasoby Internetu, ale także literatura, prasa, czy film lub wybrane dzieła sztuki. Lekcje przyrody można realizować wybierając przykłady o dużym potencjale interdyscyplinarności oraz związku z życiem codziennym. W niniejszym opracowaniu przedstawiono wybrane źródła pomocne nauczycielowi do realizacji przyrody w szkole ponadgimnazjalnej, omówione podczas warsztatów w ramach ogólnopolskiej konferencji „Problemy współczesnej dydaktyki przedmiotów przyrodniczych oraz możliwości ich rozwiązywania”, w dniach 19-20 czerwca 2015 w Krakowie.

Wybrane przykłady źródeł

Jeden z tematów proponowanych w podstawie programowej dotyczy sportu i zagadnień związanych w dopingu:

„12.1. aerodynamika; wpływ stroju i sprzętu sportowego (np. buty, kombinezon itp.) na wyniki;

12.2. chemia osiągnięć sportowych – doping;

12.3. biologiczne granice rekordów sportowych; co nam dała medycyna sportowa?

12.4. dlaczego biegacze afrykańscy są najlepsi na świecie?; geografia osiągnięć sportowych.”(MEN,2012)

Zgodnie z realizowanymi celami zajęć uczeń:

„2) wyszukuje informacje o materiałach stosowanych w produkcji sprzętu sportowego i przedstawia właściwości tych materiałów;

3) omawia stosowany w sporcie doping i uzasadnia szkodliwość stosowanych substancji chemicznych;

4) analizuje wpływ różnych czynników na kondycję i osiągnięcia sportowe (np. dieta, trening, warunki wysokogórskie)”(MEN, 2012)

Pomocnym źródłem w przygotowaniu zajęć o takiej tematyce jest bieżąco aktualizowana strona internetowa Komisji do Zwalczania Dopingu w Sporcie (<http://www.anty doping.pl>), zawierająca zakładki, w których znajduje się baza wiadomości przydatnych na lekcjach przyrody. Najnowsze informacje prezentowane są również na portalu społecznościowym Facebook. Twórcy strony informują o szeroko prowadzonej działalności edukacyjnej:

W każdej dobrze zorganizowanej i prawidłowo działającej narodowej agencji antydopingowej funkcjonuje komórka zajmująca się szeroko pojętą edukacją, informacją oraz profilaktyką w zakresie zwalczania dopingu w sporcie. Ponad wszelką wątpliwość tego rodzaju aktywność jest niezbędna i przyczynia się do wzrostu świadomości w obszarze zagadnień związanych z konsekwencjami stosowania dopingu, a w perspektywie przyczynia się do jego eliminacji. Działalność taka powinna być kierowana do wszystkich osób związanych ze sportem, niezależnie od wieku i pełnionej funkcji.

W zakładce Centrum pobrań znajdują się Pakiety edukacyjne z prezentacjami, które można wykorzystać na lekcjach przyrody. Różnorodność tematów pozwala na tworzenie kolejnych, nowych lekcji. Wybrane propozycje pakietów materiałów Komisji to:

- Regulacje prawne systemu zwalczania dopingu w sporcie.
- Zwalczanie dopingu w sporcie - rys historyczny.
- Lista substancji i metod zabronionych.

- Doping w sporcie – zdrowotne skutki jego stosowania – 3 stopnie wiedzy na temat dopingiu.
- Odżywki i suplementy diety.

W korzystaniu ze strony pomocna jest *Mapa serwisu*, dzięki której w bardzo prosty i szybki sposób można odnaleźć poszukiwane wiadomości.

Prasa ogólnokrajowa i lokalna

Dzienniki oraz tygodniki zawierają na swoich stronach internetowych szeroko rozbudowane zakładki poświęcone nauce. Na przykład tygodniki „Polityka” i „Newsweek” regularnie umieszczają swoje artykuły popularnonaukowe wzbogacone o materiały filmowe lub zdjęcia. Tygodnik „Polityka” wydaje dodatkowo w formie papierowej magazyn „Niezbędnik inteligenta”, który zawiera artykuły pisane często przez pracowników jednostek naukowych. Wybrane teksty mogą posłużyć jako materiał do omówienia zagadnień poruszanych na lekcjach przyrody. Numer 2/2015 dodatku nosi tytuł „Wielkie teorie i odkrycia naukowe” i poświęcony jest historii odkryć m.in. z fizyki, chemii i biologii. Jednymi z proponowanych artykułów są „Promieniotwórczość Marii Curie” oraz „Mendelejew wciąż na topie”.

Jednym z ważniejszych źródeł w wersji papierowej i cyfrowej jest także czasopismo „Świat Nauki”, które stanowi polską edycję „Scientific American”, miesięcznika popularnonaukowego o ponad 170-letniej tradycji. Na stronie magazynu (<http://www.swiatnauki.pl/>) możemy przeczytać: „*Autorzy zamieszczanych na naszych łamach artykułów w większości to ścisła światowa czołówka badaczy – wystarczy wymienić takie nazwiska jak Jane Goodall, Stephen Hawking, Tim Berners-Lee (twórca WWW), Francis Crick (współodkrywcza struktury DNA). Zrozumienie złożonych i trudnych niekiedy zagadnień ułatwiają ilustracje i doskonałe infografiki.*” Każdy numer składa się z kilku obszernych, bogato ilustrowanych artykułów. Wiele z nich to tłumaczenia z „Scientific American” lub jego obcojęzycznych edycji oraz publikacje polskich naukowców. Oprócz tego na lekcjach wykorzystać można felietony z pogranicza nauk przyrodniczych i ścisłych, filozofii oraz nauk politycznych a także przeglądy nowinek naukowych, odpowiedzi na pytania czytelników oraz recenzje najciekawszych książek popularnonaukowych.

Bardzo ważnym elementem strony internetowej czasopisma „Świat Nauki” są zakładki podzielone tematycznie i ułatwiające przeszukiwanie wiadomości:

- Wszechświat (Kosmos i nie tylko)
- Ziemia (Planeta i Środowisko)
- Człowiek (Gatunek i Historia)
- Nauki ścisłe (Liczba, Atom, Pierwiastek)
- Technika (Wynalazki i Nowinki)

W zakładce *Książki* znajdują się aktualne nowości wydawnicze, które warto przeczytać i wykorzystać jako teksty do zajęć lekcyjnych. Istnieje również ich profil na stronie Facebook.com.

Telewizja

Programy telewizyjne lub kanały popularnonaukowe są bardzo pomocnym źródłem wiadomości z zakresu nauk przyrodniczych (np. Planet+, Discovery Science). Większość progra-

mów posiada również swoje zasoby w Internecie. Na stronie Telewizji Polskiej: (<http://www.tvp.pl/wiedza/nauka-i-technika/jak-to-dziala>) obejrzeć można archiwalne odcinki programu „Jak to działa”, które można wykorzystać na lekcjach. W zasobach internetowych przeczytać można, że autorzy programu prezentują „*zasady działania przedmiotów codziennego użytku – dowiadujemy się dlaczego telewizor pokazuje obraz, telefon komórkowy nie potrzebuje kabla, a kuchenka mikrofalowa nie podgrzewa talerzy. To program dla tych, którzy chcą lepiej zrozumieć świat i po prostu wiedzieć więcej.*” W zakładce „Wideo” można obejrzeć filmy programów, które bezpośrednio korespondują z tematami przyrody w szkole ponadgimnazjalnej, np.: „Farby”, „Chemia-alchemia”, „Odnawialne źródła energii”, „Perfumy i zapachy”, „Szczepionki”, „Huta szkła”.

Na stronie Polskiego Radia (<http://www.polskieradio.pl>) można odnaleźć zakładkę „Tematy”, a w niej zestawienie audycji pod hasłem „Nauka”, których omawiane zagadnienia są związane z naukami przyrodniczymi, odkryciami, znanymi naukowcami („Informacje naukowe”).

Inną możliwość tworzenia interesujących zajęć jest edukacja nieformalna. Wyjątkową okazję do nietypowych zajęć stwarza Centrum Nauki Kopernik w Warszawie, w którym organizowane są warsztaty i pokazy chemiczne oraz spotkania popularyzujące naukę na wszystkich poziomach edukacji. Oprócz stałych wystaw, twórcy ośrodka systematycznie tworzą pokazy chemiczne i szkolenia tematyczne, które mogą stanowić istotne urozmaicenie procesu dydaktycznego poza murami szkoły. Na stronie internetowej Centrum (<http://www.kopernik.org.pl>) znajdują się wszystkie informacje o bieżących wydarzeniach a także liczne wskazówki metodyczne dla nauczycieli. W zakładce „Dla Nauczycieli” znajdują się także pomocne wiadomości oraz formularz umożliwiający zapisanie się na listę odbiorców newslettera.

W przypadku proponowanego wątku tematycznego „*Historia myśli naukowej*” bardzo pomocne mogą okazać się filmy wydane w serii BBC „*Historia nauki*”. Dziennikarz Michael Mosley przedstawia historię nauki i oraz znanych naukowców (np. Newton). Wydawnictwo zawiera dwie płyty, na których znajduje się m.in. odcinek poświęcony alchemii z nagraniami zrekonstruowanych eksperymentów alchemicznych. W realizacji tematów o historii chemii i jej twórcach przydatny staje się podręcznik opracowany przez W. H. Brocka „*Historia chemii*” (np. rozdziały: „*Chemiczek powątpiewający*”, „*Elementy chemii*”, „*Nowy system filozofii chemicznej*”). Dodatkowo książka zawiera szkic Romana Mierzeckiego o dziejach chemii w Polsce (Brock, 1999). Innym przykładem literatury, która może zostać wykorzystana na lekcjach przyrody są opracowania biograficzne np. książka Tomasza Pospiesznego „*Nieskalana sławą. Życie i dzieło Marii Skłodowskiej-Curie*”. Sam autor tej książki pisze, że jego celem było „*przedstawienie w sposób rzetelny, barwny, a nade wszystko poprzez słowa samej Marii i jej najbliższych, życia niezwykłego i fascynującego. Wspomnienia jej córek - Ewy Curie-Labouisse i Ireny Joliot-Curie, wnuczki Heleny Langevin-Joliot, siostry Heleny Skłodowskiej-Szlay, brata Józefa Skłodowskiego, uczennicy Eugenie Cotton, a w końcu samej Marii*” (Pospieszny, 2015). Ogromna ilość cytatów bardzo dobrze udokumentowanych może stanowić zasób do wykorzystania na różnych lekcjach przyrody i chemii.

Podsumowanie

Innowacja programu nauczania przyrody stanowi okazję do nieograniczonego poszerzenia pola inspiracji w tworzeniu lekcji. Swoboda w wyborze treści nauczania i sposobów ich realizacji wymaga od nauczyciela nieustającego poszukiwania odpowiednich środków dydaktycznych, zarówno tych znanych, jak i coraz to nowszych, znajdujących się głównie

w Internecie. Planowanie realizacji przedmiotu przyroda to nie tylko poszerzanie wiedzy, ale także rozwijanie umiejętności krytycznego i analitycznego myślenia, które daje nauczycielowi i uczniowi satysfakcję i radość z nauki.

Bibliografia

Brock, W.H. (1999). Historia chemii. Warszawa: Prószyński i S-ka.

Grygier, U., Jancarz-Łanczakowska, B., Piotrowski, K.T. (2013). Jak odkrywać i rozwijać uzdolnienia przyrodnicze uczniów w szkole podstawowej, gimnazjum i szkole ponadgimnazjalnej. Warszawa: Ośrodek Rozwoju Edukacji.

MEN, (2012). Podstawa programowa z komentarzami, Tom 5. „Edukacja przyrodnicza”, pobrano z: https://archiwum.men.gov.pl/images/stories/pdf/Reforma/men_tom_5.pdf, [dostęp 10.09.2015].

Pospieszny, T. (2015). Nieskalana sławą. Życie i dzieło Marii Skłodowskiej-Curie. Warszawa: Novae Res.

