

Szanowni Państwo



Wdrażanie nowej podstawy programowej w szkołach ponadpodstawowych ze szczególnym uwzględnieniem edukacji przyrodniczej i matematycznej, a także rozwijanie samodzielności, innowacyjności i kreatywności uczniów to jeden z podstawowych kierunków realizacji polityki oświatowej państwa w tym roku szkolnym. Poświęcamy temu zagadnieniu wiele uwagi w bieżącym numerze „Hejnału Oświatowego”.

Jak wspierać zainteresowania przyrodnicze uczniów? Jak pomagać uczniom uzdolnionym przyrodniczo, przejawiającym szczególne zainteresowanie tą dziedziną wiedzy? Na te i inne pytania odpowiada autor pierwszego artykułu w tym numerze „Hejnału”. Natomiast autorzy kolejnych tekstów pokazują, jak pomóc młodym ludziom przezwyciężać trudności w uczeniu się matematyki. W tym kontekście bardzo istotny jest właściwy dobór metod i form pracy, pomocy i środków dydaktycznych, które wywołą aktywność uczniów w kierunku konstruowania wiedzy matematycznej na coraz wyższych poziomach. Wśród metod, które zasługują na uwagę, znajdują się gry. Jak podkreśla autorka jednego z artykułów, stosując gry w edukacji matematycznej, dajemy młodym ludziom szansę na pokonywanie trudności zarówno merytorycznych, jak i społecznych. Zapraszam do zapoznania się z przykładami dobrych praktyk w tym zakresie.

Polecam do przeczytania recenzję książki oraz informację o konferencji dla nauczycieli matematyki. Zachęcam również do odwiedzania strony internetowej MCDN: <https://mcdn.edu.pl/> oraz śledzenia nowości na profilu FB: <https://www.facebook.com/mcdn.edu>.

Daria Grodzka
redaktor naczelna
miesięcznika
„Hejnał Oświatowy”

Rozbudzanie i rozwijanie zainteresowań przyrodniczych uczniów

— dr Robert Czuchnowski —

W artykule omówiono zasady rozbudzania zainteresowań przyrodniczych uczniów i rolę nauczyciela w tym procesie. Szczegółowo przedstawiono znaczenie zajęć terenowych i eksperymentów, a także wybrane przykłady wsparcia młodych ludzi uzdolnionych przyrodniczo.

Rozbudzanie i podtrzymywanie ciekawości wydaje się podstawowym zadaniem tak rodziców, jak i nauczycieli. Już od najmłodszych lat to właśnie naturalna ciekawość jest odpowiedzialna za dziecięcą łatwość w przyswajaniu ogromnej ilości informacji i kształtowaniu ważnych umiejętności. Z czasem otaczająca rzeczywistość staje się jednak bardziej przewidywalna, przez co mniej fascynująca. I dlatego właśnie zdolność do pielęgnowania, podtrzymywania i rozwijania tej dziecięcej ciekawości w dalszych etapach rozwoju dziecka, ale również w życiu dorosłym staje się kluczowym wyzwaniem współczesnej edukacji.

Wzbudzanie zainteresowania powinno być głównym celem nauki każdego przedmiotu (Świątek i Tryjanowski, 2015). Dzięki prawdziwemu zaangażowaniu uczeń chce również samodzielnie odkrywać i dowiadywać się coraz więcej, a godzin spędzonych na nauce nie uważa za zmarnowane. W ten sposób kształtuje się prawdziwa pasja, która nadaje często nowy sens naszej egzystencji i staje się sposobem na życie. A o tym, że pasja bywa zaraźliwa, najlepiej świadczą liczne przykłady nauczycieli pasjonatów, którzy potrafili własnymi zainteresowaniami w jakiejś dziedzinie wiedzy „zarazić” wielu swoich wychowanków, niekiedy późniejszych profesorów najszacowniejszych

światowych uniwersytetów. Dlatego właśnie pasja jest wymieniana w wielu badaniach dydaktycznych jako ta cecha nauczyciela, którą najwyżej cenią sobie uczniowie. Pasją zarazamy się nie tylko od nauczycieli czy rodziców, ale także grupa rówieśnicza może spełniać taką rolę. Dlatego uczniom o podobnych zainteresowaniach należy umożliwiać wzajemne kontakty i współpracę. W warunkach szkolnych taką rolę spełniają koła zainteresowań. Mają one działanie stymulujące, pozwalają na wymianę doświadczeń i dodatkowo uruchamiają wartościowe procesy uczenia się od siebie nawzajem.

Rozbudzanie zainteresowań przyrodniczych warto rozpoczynać już w okresie przedszkolnym i wczesnoszkolnym, co bezpośrednio wpływa na rozwój umysłowy, emocjonalny, społeczny i zdrowotny dzieci. W tym okresie dziecko wchodzi w aktywne relacje ze swoim otoczeniem, także tym przyrodniczym. Zatem rolą rodziców i nauczycieli jest dostarczenie mu możliwości aktywnego poznawania przyrody poprzez bezpośredni kontakt z nią. Warto angażować w te procesy poznawcze możliwie wiele zmysłów, stwarzając warunki do samodzielnych obserwacji otoczenia przyrodniczego i stawiania pytań, a następnie poszukiwania odpowiedzi poprzez proste eksperymenty. Należy też zadbać, aby potrzeba poznania wynikała z zainteresowań samego dziecka.

W systemie edukacyjnym to nauczyciel jest kluczowym elementem w procesie odkrywania i rozbudzania zainteresowań uczniów. Ma on do dyspozycji różnorodne strategie, metody, formy i środki dydaktyczne, które powinien wykorzystać w jednym tylko celu – do przeprowadzenia ciekawej lekcji. Ciekawą lekcję stosunkowo łatwo rozpoznać, bo po jej zakończeniu uczniowie nie chcą opuszczać sali lekcyjnej, często otaczają wianuszkami nauczyciela, by zadać mu dodatkowe pytania. W nauczaniu przyrody i biologii szczególną rolę wśród środków dydaktycznych odgrywają okazy i żywe hodowle.

Pomimo możliwości wykorzystania wielu nowoczesnych środków audiowizualnych nadal nic nie zastąpi bezpośredniego kontaktu z obiektem przyrodniczym. Dlatego już w edukacji wczesnoszkolnej pojawiają się w klasach tzw. kącki przyrody, gdzie gromadzone są różne okazy. Trzeba pamiętać o podobnych eksponatach również w późniejszych etapach kształcenia. Prowadzenie hodowli szkolnych ma nie tylko wartość edukacyjną, poznawczą, ale także pozwala rozwijać u młodych

ludzi odpowiedzialność, systematyczność, empatię. Organizacja hodowli wymaga od nauczyciela bardzo dobrego przygotowania, w tym wyboru odpowiedniego materiału (Graclik, 2015).

W rozbudzaniu zainteresowań przyrodniczych, spośród bogatego arsenału dostępnych form i metod, szczególną rolę odgrywają zajęcia terenowe i eksperymenty.

Zajęcia terenowe

Zajęcia terenowe są chyba najważniejszym sposobem na efektywną naukę przyrody i biologii, a sam bezpośredni kontakt z przyrodą jest dla ucznia czymś innym i ciekawym (Żołędziwski, 2014). Taka forma prowadzenia lekcji pozwala uczniom zaangażować emocje oraz skutkuje szybszym i trwałszym zapamiętywaniem (Grygier i in., 2013). Dodatkowym bonusem jest aktywność fizyczna, która pobudza krążenie i sprzyja dotlenieniu organizmu. Ma to szczególne znaczenia dla mózgu, organu odpowiedzialnego za uczenie się. Oczywiście należy podkreślić, że powinna to być normalna lekcja, podczas której realizujemy konkretne cele dydaktyczne. Wycieczka nie może przybrać charakteru wycieczki rekreacyjnej. Jednak nadal wielu nauczycieli ma wątpliwości co do tej formy nauki, uznając że ilość przekazanych informacji podczas takich zajęć w terenie jest mniejsza niż na tradycyjnej lekcji w klasie. Pamiętajmy jednak, że nie chodzi o „ilość” wiedzy, ale jej operatywność. A ta w przypadku lekcji terenowych jest bardzo wysoka, uczniowie dokonują własnych, niezaplanowanych w scenariuszu obserwacji, zadają dodatkowe pytania i rozwiązują problemy.

Oczywiście przygotowanie, organizacja i realizacja lekcji terenowych wymaga od nauczyciela większego nakładu pracy. Również od pogody zależy, czy wycieczka będzie możliwa do przeprowadzenia. Warto podkreślić, że wyjście w teren nie musi obejmować całej lekcji. Równie dobrze może to być kilkunastominutowe wyjście z uczniami w okolice budynku szkoły, aby po dokonaniu obserwacji kontynuować lekcję w sali lekcyjnej. Jeśli jest taka możliwość, warto na terenie przyszkolnym zorganizować własną przestrzeń dydaktyczną do zajęć terenowych, np. poletka doświadczalne, miniogrody botaniczne, karmniki i pojniki dla ptaków, domki dla owadów itp., które uatrakcyjnią zajęcia. Jest to rozwiązanie stosowane z powodzeniem w krajach skandynawskich.

Szczególnie wartościowe są zajęcia o charakterze długoterminowym, np. obozy naukowe lub tzw. zielone szkoły. Podczas nich młodzi ludzie mogą realizować własne projekty badawcze – indywidualne oraz grupowe. Wymienione formy nauki pozaszkolnej rozwijają kompetencje społeczne uczniów, integrują grupę i uczą zasad współpracy.

Eksperty

Pomimo licznych zapisów w nowych podstawach programowych zalecających szerokie wprowadzanie metody badawczej do programów nauczania przedmiotów przyrodniczych w praktyce szkolnej doświadczenia i eksperty są wyłącznie ilustracją dla przedstawianych treści (Czuchnowski i Paul 2019, Czuchnowski 2020). Zazwyczaj jest to pokaz nauczyciela, a zadaniem uczniów jest jedynie potwierdzenie zgodności wyników z podaną wcześniej wiedzą teoretyczną. W nowoczesnej dydaktyce nauczyciel nie jest prostym przekaznikiem wiedzy, ale raczej przewodnikiem w procesie uczenia się, w którym aktywność powinna być domeną uczniów (Ellermeijer 2013). Stąd w wielu krajach popularna stała się strategia nauczania oparta o odkrywanie, w tym także dociekanie naukowe (Maciejowska i Odrowąż 2013). Jest to skuteczne narzędzie kształtowania zainteresowań przyrodniczych uczniów, w wyniku czego młody człowiek staje się kreatorem procesu dydaktycznego. Pozwala to nie tylko rozwijać ciekawość badawczą młodych ludzi, ale wyposaża ich w konkretne umiejętności diagnozowania problemów i stawiania pytań, planowania i wykonywania badań, weryfikacji hipotez i formułowania spójnych argumentów, a także poszukiwania informacji, prezentowania wyników lub dyskusowania z rówieśnikami (Bernard i in., 2012, Broś i in., 2013).

Uczniowie uzdolnieni przyrodniczo

W przypadku uczniów wybitnie uzdolnionych przyrodniczo, przejawiających szczególne zainteresowanie tą dziedziną wiedzy poza różnymi tradycyjnymi formami pozalekcyjnymi jak koła zainteresowań lub uczestnictwo w konkursach przedmiotowych warto wykorzystać coraz bogatszą ofertę zajęć pozaszkolnych. Obecnie wiele instytucji proponuje wsparcie kształcenia szkolnego o dedykowane różnym grupom wiekowym zajęcia

rozwijające zainteresowania. Są to renomowane instytucje, uczelnie wyższe zapewniające wysoką jakość i profesjonalizm prowadzonych zajęć, np. Centrum Nauki Kopernik, BioCentrum Edukacji Naukowej. Ostatnio podobne przedsięwzięcia są realizowane w wielu miastach uniwersyteckich w postaci centrów edukacyjnych czy ogrodów doświadczeń itp. Zajęcia warsztatowe dla najmłodszych dzieci prowadzi np. Uniwersytet Dzieci. Większość z nich ze względu na lokalizację w dużych ośrodkach akademickich utrudnia dostęp do nich młodzieży z mniejszych i oddalonych miejscowości. Proponowane obecnie formy zdalnego nauczania tylko w ograniczonym stopniu rozwiązują ten problem i nie zapewnią tych samych możliwości edukacyjnych co stacjonarne zajęcia praktyczne. Dodatkowo wspomniane formy mają najczęściej charakter okazjonalny i niecykliczny.

Dobrym rozwiązaniem jest współpraca patronacka między uczelniami a szkołami, wspierająca uczniów zdolnych. Współpraca szkoły z uczelnią pozwala tym uczniom uczestniczyć regularnie w zajęciach prowadzonych przez nauczycieli akademickich z wykorzystaniem potencjału dydaktycznego i laboratoryjnego uczelni. Sam od wielu lat koordynuję współpracę patronacką Wydziału Biologii UJ z jednym z krakowskich liceów. Corocznie licealiści biorą udział w programie obejmującym ponad ok. 70 godzin zajęć dostosowanych do podstawy programowej kształcenia ogólnego dla liceum realizowany przez zespół 10–12 nauczycieli akademickich. Udział uczniów w zajęciach akademickich umożliwia im rozwijanie zainteresowań, ale też ułatwia podjęcie decyzji co do dalszej ścieżki kształcenia. Już kilkunastu uczniów uczestniczących w zajęciach Wydziału Biologii zdecydowało się wybrać jako kierunek studiów właśnie biologię na Uniwersytecie Jagiellońskim.

Kolejnym dobrym przykładem współpracy między uczelniami a środowiskiem szkolnym jest działalność Krakowskiego Młodzieżowego Towarzystwa Przyjaciół Nauk i Sztuk, które od ponad czterdziestu lat działa pod patronatem Uniwersytetu Jagiellońskiego w Centrum Młodzieży im. Henryka Jordana w Krakowie. Koordynuję prace jego sekcji biologicznej. Co roku w semestrze zimowym przygotowuję dla grupy ok. 50 uczestników atrakcyjny program zajęć, który obejmuje cykl 12–14 dwugodzinnych zajęć różnego rodzaju (wykłady konwersatoryjne, ćwiczenia praktyczne, warsztaty)

prowadzonych przez specjalistów z kilku dziedzin biologii. O tym, jak duże jest zapotrzebowanie na tego typu zajęcia, świadczy liczba zgłoszeń, która zazwyczaj przekracza nasze możliwości organizacyjne. Z tego powodu co roku zachodzi konieczność tworzenia list rezerwowych.

Przykładem dobrej praktyki jest także realizowany od 2014 roku prestiżowy projekt „Małopolska Chmura Edukacyjna – nowy model nauczania”. Jest to innowacyjna propozycja edukacyjna, której celem jest przybliżenie uczniom w Małopolsce osiągnięć naukowych uczelni wyższych przy wykorzystaniu technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych. W projekt zaangażowane są prawie wszystkie wyższe uczelnie i szkoły z terenu Małopolski. Reprezentowane są różne dziedziny wiedzy, w tym obszar biologii, za koordynację którego odpowiadam ja.

Program zawiera różnorodne formy zajęć, w tym nowatorskie rozwiązania metodyczne, czyli tzw. lekcje online. Są one prowadzone symultanicznie w trybie telekonferencji jednocześnie w kilku szkołach, przy czym grupa dwudziestu uczniów (co tydzień z innej szkoły) uczestniczy w zajęciach stacjonarnie, na sali wykładowej. Roczny cykl interaktywnych zajęć online z biologii obejmuje po 30 godzin takich lekcji dla każdej z dwóch grup szkół. Ponadto w ramach projektu uczniowie mają możliwość uczestniczyć w pracach kół naukowych (corocznie dla 14–20 szkół), w których poznają metodę naukową, wykonują liczne eksperymenty, a na koniec planują i realizują własne projekty badawcze. Cykl pracy kół wieńczy konferencja naukowa prowadzona w trybie online przez pracowników naukowych Uniwersytetu Jagiellońskiego. Podczas tej konferencji grupy uczniów prezentują wyniki własnych badań. Corocznie w projekcie organizowane są także warsztaty weekendowe, podczas których uczniowie przez dwa dni uczestniczą w różnych zajęciach laboratoryjnych, a także warsztaty letnie dla 100 uczniów obejmujące 5 dni zajęć praktycznych. Łącznie jest to ponad 400 godzin zajęć rocznie, w których uczestniczy ok. 700 uczniów z małopolskich szkół ponadpodstawowych.

W artykule przedstawiłem jedynie wybrane przykłady wsparcia młodych ludzi o zainteresowaniach przyrodniczych. Ważną rolę odgrywają nauczyciele, którzy powinni na bieżąco śledzić pojawiające się możliwości edukacyjne, które mogliby zaproponować swoim uczniom.

Słowa kluczowe: zainteresowania przyrodnicze, zajęcia terenowe, eksperymenty.

Bibliografia:

- Bernard P., Białas A., Broś P., Ellermeijer T., Kędzierska E., Krzeczowska M., Maciejowska I., Odrowąż E., Szostak E.: *Podstawy metodologii IBSE*. [W:] *Nauczanie przedmiotów przyrodniczych kształtujące postawy i umiejętności badawcze uczniów*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2012.
- Broś P., Ellermeijer T., Kędzierska E., Krzeczowska M., Konsorcjum ESTABLISH: *Umiejętności ucznia rozwijane podczas nauczania przez dociekanie/odkrywanie naukowe – podstawy teoretyczne*. [W:] Maciejowska I. i Odrowąż E. (red.) *Nauczanie przedmiotów przyrodniczych kształtujące postawy i umiejętności badawcze uczniów cz. 2*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2013.
- Czuchnowski R.: *Strategia nauczania przedmiotów przyrodniczych oparta o dociekanie naukowe*. „Hejnał Oświatowy” nr 3/191/2020.
- Czuchnowski R., Paul L.: *Nauczanie przez dociekanie naukowe w zapisach nowej podstawy programowej biologii dla liceum i technikum*. „Hejnał Oświatowy” nr 8–9/185/2019.
- Ellermeijer T., Kędzierska E., Maciejowska I., Odrowąż E., Konsorcjum ESTABLISH, 2013. *Rola nauczyciela w XXI wieku*. [W:] Maciejowska I. i Odrowąż E. (red.), *Nauczanie przedmiotów przyrodniczych kształtujące postawy i umiejętności badawcze uczniów cz. 2*. Kraków: UJ, 2013.
- Graclik A.: *Zwierzęta w dydaktyce – czyli co i jak hodować w klasie*. „Biologia w szkole” nr 11/2015.
- Grygier U., Jancarz-Łanczkowska B., Piotrowski K. T.: *Jak odkrywać i rozwijać uzdolnienia przyrodnicze uczniów w szkole podstawowej, gimnazjum i szkole ponadgimnazjalnej*. Warszawa: ORE, 2013.
- Maciejowska I. i Odrowąż E. (red.), *Nauczanie przedmiotów przyrodniczych kształtujące postawy i umiejętności badawcze uczniów cz. 2*. Kraków: UJ, 2013.
- Świtek S., Tryjanowski P.: *Wzbudzenie zainteresowania powinno być głównym celem nauki każdego przedmiotu...* „Biologia w szkole” nr 10/2015.
- Żołędziewski M.: *Zaciekać uczniów światem. Trzy sposoby na uatrakcyjnienie lekcji przyrody*. „Biologia w szkole” nr 2/2014.



Dr Robert Czuchnowski, prof. UJ – dyrektor Centrum Edukacji Przyrodniczej Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. Autor ponad 50 prac oryginalnych, przeglądowych i opracowań zbiorowych.