



Nauczyciel

Z PRAKTYKI SZKOLNEJ

w MIKROŚWIECIE

W roku szkolnym 2014-2015 w Centrum Nauki Kopernik można zobaczyć wystawę czasową *Mikroświat* poświęconą obserwacji małych organizmów i technice mikroskopowej. Wokół wystawy zbudowaliśmy program działań dla nauczycieli, dzięki któremu mogą oni zapoznać się z tematyką wystawy, zwiedzić ją za darmo, wziąć udział w warsztatach i poznać specyficzne narzędzia edukacyjne. Jak powstał ten edukacyjny program? Oczywiście zaczęliśmy od uważnej lektury podstawy programowej.

Podstawa nie taka straszna?

Już na etapie edukacji wczesnoszkolnej pojawiają się zalecenia w rodzaju: *W sali lekcyjnej powinny być kąciki przyrody*. W pierwszej klasie zachęca się do prowadzenia prostych hodowli czy upraw. W klasie drugiej sugeruje się prowadzenie prostych doświadczeń, a więc już nie tylko utrzymywanie hodowli, ale manipulowanie warunkami i analizę związków przyczynowo-skutkowych.

Podstawa dla przedmiotu przyroda w szkole podstawowej wprost wymienia

czynności, jakie uczeń powinien wykonywać samodzielnie: obserwowanie i mierzenie, doświadczenie, prowadzenie doświadczeń. Oczekuje się też, że uczeń udokumentuje i zaprezentuje wyniki obserwacji i doświadczeń. Wreszcie obecny jest postulat korzystania z technologii informacyjno-komputerowych. Widzimy więc pewien dwustopniowy proces – najpierw uczeń skupia się na doświadczeniu i eksperymentowaniu, a następnie dokumentuje swoje osiągnięcia, obowiązkowo stosując nowoczesne technologie.





Larwa jętki – rodzina Baeidae



Stubioplax (Laomedaeap.)



Clon z rodziny desmidiów (Netrium sp.)

Terminy kolejnych mikroświatowych warsztatów dla nauczycieli:

- 6 maja 2015 w godz. 16.00-19.00
- 27 maja 2015 w godz. 16.00-19.00

Udział w warsztatach jest bezpłatny.

Zapisy wyłącznie przez stronę internetową:
www.kopernik.org.pl/dla-nauczycieli/warsztaty-dla-ciebie

ZAPRASZAMY!

WARSZTATY – MIKROŚWIAT

Szczegółowa analiza celów kształcenia w zakresie chemii, biologii i fizyki w gimnazjum i liceum przerasta ramy tego artykułu (szerzej o tym na stronie www.kopernik.org.pl). Wnioski z niej płynące są jednak spójne z poprzednimi i układają się w logiczną całość – najpierw trzeba eksperymentować (w biologii najlepiej na żywym materiale), a następnie udokumentować badanie i przedstawić je w zrozumiałej formie. Dopiero na bazie samodzielnego przeprowadzenia badania i dokumentacji (która sama w sobie jest wartościowym działaniem) można oczekiwać wyciągnięcia wniosków i głębszej refleksji.

Biorąc pod uwagę treści wystawy *Mikroświat* oraz wnioski z analizy podstawy programowej, wybraliśmy dwa narzędzia edukacyjne, które propagujemy wśród edukatorów.

Hodowla mikroorganizmów

Biologii nie da się uczyć z podręcznika – konieczny jest bezpośredni kontakt z przyrodą. Dlatego samodzielnie prowadzona hodowla to szansa na nauczanie się nie tylko planowania i sumiennej realizacji projektu, ale też okazja do poznania sprzętu laboratoryjnego. A świat małych organizmów, trudnych lub wręcz niemożliwych do obserwacji gołym okiem to świetne pole do doświadczalnego dla młodych badaczy.

Pod lupą czy mikroskopem możemy zaobserwować wpływ środowiska na jakość życia i zachowania mikroorganizmów, przebieg ich procesów życiowych, a nawet skutki doboru naturalnego i powolnej ewolucji populacji, co wydaje się nieosiągalne innymi metodami.

Hodowla organizmów takich jak solowce, rozwielitki czy węgorki nie przekracza możliwości manualnych i poznawczych co bystrzejszych przedszkolaków. Jest to przedsięwzięcie niedrogie (wystarczy wycieczka nad wodę lub do sklepu akwarystycznego), proste i niezbyt czasochłonne, a do tego czyste i poręczne. Starszym uczniom umożliwi obserwację wielu pokoleń w krótkim czasie, manipulowanie warunkami doświadczenia, a przy tym nie stworzy problemów etycznych, które dotyczą eksperymentów na zwierzętach wyższych.

Fotografia

Rejestrowanie doświadczeń i wizualizacja wyników są równie ważne dla procesu edukacyjnego, jak samo badanie. Dlatego fotografia (w tym makrofotografia i mikroskopia) jest niezbędnym narzędziem w edukacji. Wiele się zmieniło w tym zakresie w ciągu ostatnich lat. Fotografia stała się dostępna dzięki zautomatyzowanym aparatom fotograficznym, kamerom w komórkach i tabletach, tanim mikroskopom USB czy wreszcie otwartemu, standardowemu i łatwemu w obsłudze oprogramowaniu.

Wykorzystanie fotografii w edukacji kształtuje kompetencje techniczne, dydaktyczne/naukowe (rozumienie i analiza obrazu), a także artystyczne (na przykład umiejętność wybierania lub komponowania obrazów poruszających odbiorcę). Zresztą fotografia jest pełnoprawnym narzędziem badawczym, dlatego pojawia się w materiałach popularnonaukowych oraz publikacjach fachowych.

W końcu uczenie samodzielnego fotografowania i obróbki zdjęć uracjonalnia wiele działań skupionych wokół mitycznych technologii informacyjno-komputerowych. Dopiero użycie kompetencji technologicznych do osiągnięcia jakiegoś celu edukacyjnego stanowi wartość w edukacji. Uczniowie mogą wreszcie zauważyć, że uczą się po coś – ich działanie nabiera po prostu sensu.

Pointa

Być może zabrzmi to jak niezasłużona laudacja, ale podstawa programowa w zakresie edukacji przyrodniczej całkiem trafnie formułuje cele kształcenia czy zalecenia do ich realizacji. Przynajmniej tak długo, jak długo odczytujemy ją w całości, a nie tylko jako sylabus egzaminacyjny. W Centrum Nauki Kopernik skupiliśmy się więc jedynie na narzędziach edukacyjnych, które są sednem sukcesu nauczyciela.

Łukasz Badowski
 Dział Edukacji
 Centrum Nauki Kopernik