



DRUGIE DNO H₂O

konspekt zajęć

Anna Sikora

Rysunki: Anna Miłoszowska, Anna Sikora

Poziom: szkoła podstawowa (klasa IV-VI)

Przedmiot: przyroda

Podstawa programowa:

Przyroda II poziom edukacyjny, zakres podstawowy

Treści nauczania:

4. Najbliższa okolica. Uczeń:

9) rozróżnia i opisuje rodzaje wód powierzchniowych;

10) wymienia i charakteryzuje czynniki warunkujące życie w wodzie;

11) obserwuje i nazywa typowe rośliny i zwierzęta żyjące w jeziorze lub rzece, opisuje przystosowania ich budowy zewnętrznej i czynności życiowych do środowiska życia.

Skrót: W trakcie zajęć poznają różnego rodzaju ekosystemy wodne i wodo-zależne. Dowiedzą się, jakiego rodzaju organizmy (rośliny i zwierzęta) zamieszkują zbiorniki wodne, a jakie cieki. Uczestnicy warsztatów nauczą się także, w jaki sposób na podstawie obecności danych gatunków roślin i zwierząt można ocenić jakość wody.

Cele operacyjne:

Po zajęciach uczeń:

- wymienia rodzaje ekosystemów wodnych i wodo-zależnych,
- wymienia gatunki zwierząt i roślin związanych ze środowiskiem wodnym oraz ich przystosowania do środowiska wodnego,
- rozumie różnice w warunkach siedliskowych panujących w rzece, jeziorze, ekosystemie wodno-błotnym i związane z tym różnice flory i fauny wodnej,
- dostrzega elementarne znaczenie wody dla życia biologicznego i jej inne funkcje,
- zna pojęcia bioindykacja i jej rolę w ocenie jakości wód.

Metody i techniki pracy:

- burza mózgów,
- praca w grupach,
- tworzenie rebusów,
- praca z tekstem.

Czas realizacji: 2 jednostki lekcyjne (2 x 45 minut)



Pomoce:

- kartki makulaturowe, taśma klejąca lub klej,
- plakat z zarysem zbiornika wodnego,
- opisy oraz szkice roślin i zwierząt wodnych (Załącznik 1),
- tekst o bioindykacji (Załącznik 2).

Przebieg zajęć:

1. Powitanie uczestników i przedstawienie im tematu zajęć.
2. Zajęcia rozpoczynamy od zapytania się uczniów, jakiego rodzaju **ekosystemy wodne czy wodo-zależne** (te, których istnienie zależy od obecności wody) znają. Odpowiedzi zapewne będą koncentrować się wokół: rzek, stawów, bagien, jezior. Żeby uczniowie zapoznali się z pełną gamą ekosystemów wodnych, proponujemy im zabawę. Klasę dzielimy na zespoły dwuosobowe, każdemu zespołowi przyporządkowujemy jeden rodzaj ekosystemu wodnego spośród: źródło, strumień, potok, rzeka, rów, kanał wodny, zbiornik wodny, staw, sadzawka, wyrobiska z wodą (takie jak glinianki, żwirownie), jezioro, obszary zabagnione, łąg czy ols. Zadaniem każdej z grup jest utworzenie **rebusu**, dzięki któremu pozostali będą mogli odszyfrować nazwę danego ekosystemu. W ramach podsumowania grupy, które rozwiązały rebus przeciwników, odczytują nazwy ekosystemów wodnych i wspólnie zastanawiamy się, czym charakteryzują się poszczególne z nich.
3. Pytamy uczniów, jakie **funkcje** pełni woda w środowisku oraz w różnych dziedzinach naszego życia. Odpowiedzi uczniów zapisujemy na tablicy. Podsumowując pytamy uczniów, czy woda ważna jest dla roślin i zwierząt, a jeśli tak, to dlaczego? Tą część możemy zakończyć sformułowaniem, że **bez wody nie ma życia na Ziemi**. Substancja ta jest niezwykle ważna nie tylko dla ludzi, ale również dla roślin i zwierząt.
4. Następną częścią warsztatów jest zapoznanie uczniów z gatunkami **roślin i zwierząt**, jakie występują w środowisku wodnym. W tym celu proponujemy uczniom wspólne stworzenie plakatu stanowiącego **przekrój przez zbiornik wodny**. Każdy uczeń dostaje opis zwierzęcia/rośliny i jego szkic, który znaleźć można w Załączniku 1. Jego zadaniem jest przeczytanie krótkiego opisu (w tym miejsce występowania i preferencje siedliskowe danego gatunku) i przyklejenie tego szkicu w odpowiednie miejsce na plakacie. Pytamy również uczniów, czy znają inne niż wymienione gatunki roślin/zwierząt zamieszkujących środowiska wodne i czy mogą je narysować na plakacie.
Po zakończeniu tego zadania uczniowie razem z prowadzącym omawiają plakat i wskazują na różne **mikrośrodowiska** zbiornika wodnego - dno, toń wodna, strefa brzegowa. Zastanawiamy się wspólnie, jakie **przystosowania** posiadają zwierzęta do życia w takim a nie innym środowisku. Zwracamy również uczniom uwagę na to, że inne gatunki/grupy gatunków żyją



w zamkniętym zbiorniku wodnym, a inne w rzekach/strumieniach/rowach. Powodem takiego stanu rzeczy są oczywiście różne **warunki siedliskowe**.

5. Pod koniec zajęć pytamy uczniów, czy ich zdaniem obecność bądź nieobecność zwierząt w wodzie może świadczyć o panujących w niej warunkach, czystości? Przedstawiamy im pojęcie **bioindykacji** i tłumaczymy, że jest to metoda polegająca na wykorzystaniu organizmów żywych do oceny warunków środowiska. Takie organizmy, dzięki którym ten stan środowiska można łatwo określić, nazywamy **bioindykatorami**.

Następnie dzielimy uczniów na grupy i rozdajemy im **tekst z lukami** dotyczący bioindykacji (Załącznik 2.) i prosimy o wypełnienie go. W ramach podsumowania pytamy uczniów o przykładowe organizmy, które mogą być dobrymi bioindykatorami środowiska.

6. Zajęcia, w miarę możliwości, można rozszerzyć o **terenowe badania** makrobezkręgowców wodnych, na których uczniowie będą mogli bliżej przyjrzeć się faunie wodnej. Warto zwrócić uwagę nie tylko na organizmy pływające w toni wodnej, ale także te zasiedlające różnego rodzaju podłoża - kamienie, drewno, osady dennie.

W Internecie dostępny jest klucz: Kołodziejczyk A., Koperski P., Kamiński M. 1998: Klucz do oznaczania słodkowodnej makrofauny bezkręgowej dla potrzeb bioindykacji stanu środowiska. Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa; (<http://www.wigry.win.pl/makrofauna/index.htm>). Wytyczne do oceny jakości wód na podstawie badań makrobezkręgowców znajdują się w publikacji Kownacki A., Soszka H. 2004: Wytyczne do oceny stanu rzek na podstawie makrobezkręgowców oraz do pobierania prób makrobezkręgowców w jeziorach, Warszawa (<http://www.wkn.h2.pl/ZZS/plikidopobrania/Wytyczne%20do%20oceny%20stanu%20rzek.pdf>).

