



ZAKRES
ROZSZERZONY

JOANNA
GAŁUSZKA

SCENARIUSZ LEKCJI

Program nauczania biologii dla III etapu edukacyjnego w szkole
ponadpodstawowej

opracowany w ramach projektu

„Tworzenie programów nauczania oraz scenariuszy lekcji i zajęć wchodzących w skład zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces kształcenia ogólnego w zakresie kompetencji kluczowych uczniów niezbędnych do poruszania się na rynku pracy”

dofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, 2.10 Wysoka jakość systemu oświaty

Warszawa 2019

Strona redakcyjna

Redakcja merytoryczna – dr Agnieszka Jaworska

Recenzja merytoryczna – dr Alina Stankiewicz
dr Anna Pietryczuk
Katarzyna Szczepkowska-Szczeńiak
dr Beata Rola

Redakcja językowa i korekta – Altix

Projekt graficzny i projekt okładki – Altix

Skład i redakcja techniczna – Altix

Warszawa 2019

Ośrodek Rozwoju Edukacji
Aleje Ujazdowskie 28
00-478 Warszawa
www.ore.edu.pl

Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons –
Użycie niekomercyjne 4.0 Polska (CC-BY-NC).
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.pl>

Temat lekcji

Sposoby poruszania się zwierząt.

Cel ogólny

Poznanie sposobów poruszania się zwierząt w środowisku wodnym i lądowym oraz adaptacyjnych cech budowy do danego środowiska i trybu życia.

Cele szczegółowe

Wiadomości: uczeń definiuje pojęcia: aktyna, miozyna, dyneina, tubulina, hydroszkielet, nóżki ambulakralne, parapodium, przedstawia związek między środowiskiem życia a sposobem poruszania się. Uczeń z SPE wykonuje rysunki pozostawianych śladów po wykonywanym ruchu zwierzęcia, w tym dżdżownicy, na podstawie obserwacji makroskopowych.

Umiejętności: uczeń rozróżnia rodzaje ruchu zwierząt (rzęskowy, mięśniowy), analizuje współdziałanie mięśni z różnymi typami szkieletu (hydrauliczny, zewnętrzny, wewnętrzny), analizuje budowę szkieletu wewnętrznego (na schemacie, modelu, fotografii) jako wyraz adaptacji do środowiska i trybu życia, porównuje sposoby poruszania się zwierząt w środowisku wodnym i lądowym. Uczeń z SPE porównuje bierny i czynny lot ptaków.

Postawy: przekonanie o istotnej roli szkieletu zewnętrznego i wewnętrznego do sprawnego poruszania się zwierząt w środowisku wodnym i lądowym, kreatywne wyrażanie się w poszukiwaniu analogii budowy ciała zwierząt i ich sposobu poruszania się do skonstruowania przez człowieka maszyn latających, wykorzystanie zdobytej wiedzy do sprawnego poruszania się człowieka w basenie i wykorzystania praw przyrody, interpretowanie budowy modeli samolotów i raket odrzutowych na podstawie znajomości budowy układu ruchu określonych zwierząt.

Metody/techniki pracy: burza mózgów, mapa mentalna, pogadanka, obejrzenie animacji multimedialnej, obserwacja makroskopowa.

Formy pracy: indywidualna i grupowa.

Środki dydaktyczne: podręcznik, komputer lub tablica interaktywna, edukacyjne strony internetowe, animacja multimedialna przedstawiająca ruch wielu zwierząt, dżdżownica przyniesiona na lekcję przez uczniów z SPE.

Faza wprowadzająca – 10 min. Sprawdzenie wiedzy uczniów z powłok ciała i symetrii ciała zwierząt. Pogadanka wstępna na temat ruchu jako jednej z czynności organizmów żywych i jednej z podstawowych funkcji organizmów zwierzęcych. Podanie tematu i celu lekcji.

Faza realizacyjna – 30 min. Podział klasy na 4 grupy: 1. grupa – ruch rzęskowy, 2. grupa – ruch mięśniowy, 3. grupa – ruch lokomotoryczny, 4. grupa – ruch hydrauliczny. Uczniowie zamieszczają informacje na mapie mentalnej o danym typie ruchu, wyszukują cechy adaptacyjne. Uczniowie z SPE dołączają schematyczne rysunki wykonywanych ruchów z uwzględnieniem pozostawiania śladów na wodzie bądź lądzie. Omówienie zadań grupowych przez liderów. Obserwacja makroskopowa poruszania się dżdżownicy po kartce papieru oraz obejrzenie animacji multimedialnych przedstawiających sposób poruszania się różnych zwierząt w wodzie, na lądzie i w powietrzu, np.: ukwiał, ośmiornica, rozwielitka, pantofelek, chełbia modra, nartnik, żółw błotny, rekin, wieloryb – wodne; kangur, wąż, gepard, jaszczurka – lądowe; nietoperz, gołąb – w powietrzu. Po obejrzeniu animacji nauczyciel uruchamia burzę mózgu nad rozpracowaniem roli szkieletu zewnętrznego oraz wewnętrznego warunkującego generowanie ruchów u zwierząt, wskazanie podobieństw, różnic, cech adaptacyjnych. Uczniowie z SPE omawiają różnice lotu czynnego i biernego u ptaków pokonujących wędrówki do i z ciepłych krajów na przykładzie bociana białego. Uczniowie zauważają, że wykorzystanie wstępujących prądów powietrza w locie przez bociany znacznie ułatwia pokonywanie dużych odległości pomiędzy Afryką i Europą. Na tym etapie wystąpią elementy interdyscyplinarne z dziedziny fizyki i geografii o cyrkulacji powietrza w różnych strefach klimatycznych. Nauczyciel ukierunkowuje burzę mózgu na kreatywne spojrzenie na sposoby wykorzystania wiedzy o locie ptaków do konstrukcji samolotów przez człowieka, np. rakieta – ruch odrzutowy jak u chełbii modrej, samolot – obecność skrzydeł i steru, jak u ptaków para skrzydeł i ogon itd.

Faza podsumowująca – 5 min. Ocena wkładu poszczególnych członków grupy, dyskusja nad wykorzystaniem zdobytej wiedzy podczas dzisiejszej lekcji w życiu codziennym. Nauczyciel upewnia się, że uczniowie zostali przekonani o istotnej roli szkieletu zewnętrznego i wewnętrznego do sprawnego poruszania się zwierząt w środowisku wodnym i lądowym. Zadanie pracy domowej polegającej na zaprojektowaniu nowoczesnej maszyny przyszłości wykorzystującej sposób poruszania się dowolnego zwierzęcia.

Komentarz metodyczny

Istotą założenia konstruktywistycznego przeprowadzonej lekcji jest sukcesywne budowanie wiedzy na podwalinach interdyscyplinarnych z dziedziny fizyki o typach ruchu: rzęskowym, mięśniowym, hydraulicznym, lokomotorycznym. W miarę pojawiania się nowych informacji dochodzi do uzupełnienia wiedzy popartej wizualną obserwacją makroskopową ruchu ciała dżdżownicy na kartce papieru, a następnie obserwacją multimedialną. W końcowym etapie lekcji uczniowie odnoszą się do zdobytej nowej wiedzy i odnajdują jej praktyczne zastosowanie w życiu codziennym, jakim będzie konstruowanie maszyn latających na podwalinach wiedzy o lotach ptaków i wykorzystywaniu przez te zwierzęta prądów wstępujących podczas pokonywania dużych odległości między kontynentami. Uczniowie uzdolnieni dokonają symulacji multimedialnej opracowanej według własnej koncepcji.