



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

Czy korzeń rośliny może urosnąć do góry?

Cel ogólny

Poznanie zjawiska tropizmu i nastii u roślin.

Cele szczegółowe

Wiadomości: uczeń wymienia rodzaje tropizmów i nastii, opisuje nastie i tropizmy jako reakcje roślin na bodźce świetlne, termiczne, grawitacyjne, wybrane bodźce mechaniczne i chemiczne. Uczeń z SPE podaje przykłady fototropizmów obserwowanych w życiu codziennym.

Umiejętności: uczeń wyjaśnia mechanizm geotropizmu i fototropizmu, porównuje tropizmy z nastiami, planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące różnice fototropizmu korzenia i pędu, planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące różnice geotropizmu korzenia i pędu. Uczeń z SPE planuje i przeprowadza obserwację termonastii i nyktynastii na przykładzie przygotowanych przez siebie roślin.

Postawy: przekonanie o występowaniu tropizmów i nastii jako reakcji roślin na różne bodźce, wykorzystanie zdobytej wiedzy w życiu codziennym, kształtowanie postawy badawczej, obserwowanie i eksperymentowanie i formułowanie pytań problemowych, a następnie wyciąganie wniosków opartych na dowodach.

Metody/techniki pracy: burza mózgów, TOC – chmura, pogadanka, dyskusja, rybi szkielet, doświadczenie i obserwacja. **Formy pracy:** indywidualna i grupowa.

Środki dydaktyczne: podręcznik, komputer lub tablica interaktywna, edukacyjne strony internetowe, zdjęcie z dużej uprawy słonecznika na polu, zestaw doświadczalny: siewki grochu wcześniej wyhodowane przez uczniów w klasie, naczynie ze szklaną pokrywką, woda, trociny, czarny papier, wyhodowana w klasie mimoza lub przyniesiona z domu ucznia, wyhodowana wcześniej przez uczniów rzeżucha.

Faza wprowadzająca – 10 min. Sprawdzenie wiedzy uczniów z regulatorów wzrostu i rozwoju roślin, m.in. auksyn, giberelin, cytokinin i inhibitorów wzrostu. Burza mózgów nad zagadnieniem: „Czy rośliny są wrażliwe na jakiegokolwiek bodźce zewnętrzne?”, „Czy roślina reaguje na ból?”, „W jaki sposób roślina może reagować na bodźce?”. Podanie tematu i celu lekcji.

Faza realizacyjna – 30 min. Obejrzenie zdjęcia z dużej uprawy słonecznika na polu i sprowokowanie dyskusji wśród uczniów. Podział klasy na 2 grupy

opracowujące metodą rybiego szkieletu: 1. – rodzaje tropizmów, 2. – rodzaje nastii. Zaprezentowanie prac przez liderów grup. Drugie zadanie grupowe przebiegać będzie w sześciu grupach: 1. – fototropizm, 2. – heliotropizm, 3. – geotropizm, 4. – tigmotropizm, 5. – termotropizm (dla uczniów z SPE), 6. – chemotropizm, gdzie uczniowie opracują metodą TOC – chmury sposób reakcji w danym tropizmie, rozpracują sposób działania bodźca na roślinę, przedstawią efekt końcowy tej reakcji, a na końcu określą rolę takiej reakcji dla rośliny jako organizmu. Zaprezentowanie prac grupowych. Trzecie zadanie grupowe przewidziane jest dla 5 grup, wykonane również metodą TOC – chmury, gdzie przedstawiają: 1. – chemonastie, 2. – fotonastie, 3. – termonastie (dla uczniów z SPE), 4. – nyktynastie. Zaprezentowanie zadań przez liderów. W czwartym zadaniu nauczyciel proponuje uczniom, aby zaplanowali i przeprowadzili doświadczenie wykazujące geotropizm korzenia (grupa 1.), fototropizm siewek rzeżuchy (grupa 2.) i obserwację termonastii i nyktynastii siewek rzeżuchy (grupa 3. dla uczniów z SPE). Uczniowie na wcześniejsze polecenie nauczyciela przynoszą na tę lekcję wyhodowane w domu lub w pracowni biologicznej okazy roślin. Uczniowie w sposób konstruktywistyczny na pierwszy plan wysuwają problem badawczy a następnie hipotezę, przeprowadzają doświadczenie dla próby badawczej i kontrolnej, obserwują wynik doświadczenia, zapisują wnioski i wyjaśnienie. Nauczyciel zadaje pytanie z tematu lekcji: „Czy korzeń rośliny może urosnąć do góry?”, a uczniowie ustosunkowują się do zadanego pytania.

Faza podsumowująca – 5 min. Ocena wkładu poszczególnych członków grupy we wszystkich pracach grupowych, dyskusja nad wykorzystaniem zdobytej wiedzy podczas dzisiejszej lekcji w życiu codziennym dla właściwej lokalizacji roślin doniczkowych w domu. Nauczyciel upewnia się, że uczniowie zostali przekonani o występowaniu tropizmów i nastii jako reakcji roślin na różne bodźce.

Komentarz metodyczny

Lekcja przebiega według schematu modelu konstruktywistycznego w pięciu fazach. Faza pierwsza – rozpoznanie wiedzy poprzedzone burzą mózgow nad zagadnieniem „Czy rośliny są wrażliwe na jakiegokolwiek bodźce zewnętrzne?”. Faza druga to wzbudzenie ciekawości wśród uczniów poprzez obejrzenie zdjęcia z dużej uprawy słonecznika na polu i sprowokowanie dyskusji. Faza trzecia – restrukturyzacja, czyli włączanie do wiedzy już posiadanej nowych informacji o rodzajach tropizmów i nastii występujących u roślin. Na tym etapie zastosuje się metodę TOC – chmury. Faza czwarta to eksperymentowanie i obserwacja geotropizmu korzenia (grupa 1.), fototropizmu siewek rzeżuchy (grupa 2.) i termonastii i nyktynastii siewek rzeżuchy (grupa 3. – uczniowie z SPE). W ostatniej fazie zachodzi sprzężenie zwrotne między wiedzą wyjściową a nową, którą uczeń zastosuje w codziennym życiu podczas

właściwej lokalizacji roślin doniczkowych w swoim domu. Podczas omawiania zjawiska geotropizmu poruszone zostaną elementy interdyscyplinarne z dziedziny fizyki o oddziaływaniu grawitacyjnym na korzeń rośliny. Nauczyciel podczas ewaluacji zajęć zadaje pytania niedokończone: Zaciekało mnie... Zapamiętam, że tropizmy to... Zapamiętałem ruchy nastyczne roślin, jak... Zaobserwowałem w swoim pokoju zjawisko fototropizmu polegające na (w przypadku ucznia z SPE)...