



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

Jak niektóre czynniki wpływają na intensywność fotosyntezy? (90 min.)

Cel ogólny

Poznanie działania wybranych czynników wpływających na intensywność fotosyntezy.

Cele szczegółowe

Wiadomości: uczeń wymienia czynniki wpływające na intensywność fotosyntezy, określa drogi, jakimi do liści docierają substraty fotosyntezy i jakimi transportowane są produkty fotosyntezy. Uczeń z SPE podaje lokalizację procesu fotosyntezy w komórce.

Umiejętności: uczeń analizuje wpływ czynników zewnętrznych i wewnętrznych na przebieg procesu fotosyntezy, planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ natężenia światła i zawartości dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy. Uczeń z SPE planuje i przeprowadza doświadczenie wykazujące wpływ temperatury na intensywność fotosyntezy.

Postawy: przekonanie o istotnej roli wielu czynników wpływających na intensywność fotosyntezy, wykorzystanie zdobytej wiedzy w życiu codziennym do właściwego obchodzenia się z roślinami występującymi wokół nas, rozwijanie kreatywnego i krytycznego myślenia podczas rozwiązywania problemów doświadczalnych, kształtowanie postawy badawczej u ucznia z SPE.

Metody/techniki pracy: burza mózgów, pogadanka, rybi szkielet, doświadczenie i obserwacja.

Formy pracy: indywidualna i grupowa.

Środki dydaktyczne: podręcznik, komputer lub tablica interaktywna, edukacyjne strony internetowe, zestaw doświadczalny: zlewki z wodą, moczarka kanadyjska, dostęp do miejsca oświetlonego, woda mineralna gazowana, źródło ciepła o różnej mocy np. żarówki 20W, 50W, 100W.

Faza wprowadzająca – 10 min. Sprawdzenie wiedzy uczniów z przebiegu procesu fotosyntezy. Pogadanka wstępna na temat roli fotosyntezy na Ziemi. Podanie tematu i celu lekcji.

Faza realizacyjna – 75 min. Burza mózgów nad czynnikami zewnętrznymi i wewnętrznymi wpływającymi na intensywność fotosyntezy. Podział klasy na dwie grupy i dokonanie podziału czynników i ich klasyfikacji za pomocą rybiego szkieletu:

grupa 1. – czynniki wewnętrzne, grupa 2. – czynniki zewnętrzne. Przedstawienie zadań grupowych przez liderów. Dyskusja nad określeniem dróg, jakimi do liści docierają substraty fotosyntezy oraz jakimi transportowane są produkty fotosyntezy. Naprowadzenie uczniów na holistyczne postrzeganie procesów zachodzących w roślinie i ich wpływ na stan fizjologiczny roślin rosnących w naszym otoczeniu. Podział klasy na 3 grupy doświadczalne badające wpływ wybranego czynnika na intensywność fotosyntezy: grupa 1. bada wpływ natężenia światła na intensywność fotosyntezy (3 zlewki o różnej wielkości, woda mineralna, moczarka kanadyjska, 3 różne moce żarówek jako źródło światła), grupa 2. bada wpływ stężenia dwutlenku węgla na intensywność fotosyntezy (2 zlewki o różnej wielkości, woda czysta i mineralna, moczarka kanadyjska, 2 żarówki o jednakowej mocy), grupa 3., utworzona z uczniów z SPE, bada wpływ temperatury na intensywność fotosyntezy (3 zlewki z moczarką kanadyjską, woda mineralna o temperaturze 10, 30, 50 stopni Celsjusza, źródło światła). Zaprezentowanie wyników doświadczeń i wysunięcie wniosków. Nauczyciel zadaje pytanie z tematu lekcji: „Jak niektóre czynniki wpływają na intensywność fotosyntezy?”. Wywiązuje się burza mózgów w związku z zadaniem pytaniem.

Faza podsumowująca – 5 min. Ocena wkładu poszczególnych członków grupy, dyskusja nad wykorzystaniem zdobytej wiedzy podczas dzisiejszej lekcji w życiu codziennym do prawidłowego obchodzenia się z roślinami występującymi w naszym otoczeniu.

Komentarz metodyczny

Nauczyciel w trakcie przeprowadzania doświadczenia przez uczniów koncentruje się na przestrzeganiu zasad bezpiecznego używania źródła światła, udziela wskazówek w trakcie pracy grupowej, konsultuje ich spostrzeżenia i wnioski z doświadczenia, a podczas omawiania wyniku i całego przebiegu doświadczenia ocenia, wskazując ich mocne strony. Uczniowie w sposób konstruktywistyczny na pierwszym planie wysuwają problem badawczy, następnie hipotezę, przeprowadzają doświadczenie dla próby badawczej i kontrolnej, obserwują wynik doświadczenia, zapisują wnioski i wyjaśnienie. Uczniowie z SPE przeprowadzają doświadczenie wykazujące wpływ temperatury na intensywność fotosyntezy. Podczas wykonywania doświadczeń pojawiają się elementy interdyscyplinarne z dziedziny matematyki, kiedy uczniowie odczytują na wykresie zależności obserwowanych czynników na intensywność procesu fotosyntezy. Wykonane doświadczenia dają uczniom możliwość wyjaśnienia i zrozumienia zjawiska przyrody, jakim jest fotosynteza. Pod koniec lekcji nauczyciel przeprowadza ewaluację, stosując zdania niedokończone: Dziś ważne dla mnie

było... Nie wiedziałem, że... Zapamiętałem czynniki wpływające na intensywność fotosyntezy... Wzrost temperatury dla procesu fotosyntezy przyczynia się do (w przypadku uczniów z SPE)... Przeprowadzając doświadczenie czułem się...