"Nauczycielem wszystkiego jest praktyka"

Juliusz Cezar

Innowacja pedagogiczna

„EKSPERYMENTY DLA CIEKAWSKICH"

- cykl zajęć warsztatowych opartych na doświadczeniach i eksperymentach realizowanych w ramach nadobowiązkowych zajęć pozalekcyjnych.

Motywacja wprowadzenia innowacji:

Innowacja „Eksperymenty dla ciekawskich" jest wynikiem wieloletnich obserwacji ogromnego zaciekawienia się dzieci tematyką lekcji, gdy jest przeprowadzana z udziałem doświadczeń i eksperymentów. Z wielu diagnoz wynika, że uczniom brakuje na lekcjach poszukiwania odpowiedzi na pytania badawcze poprzez projektowanie i przeprowadzanie metody naukowej. Dlatego główną przyczyną opracowania innowacji jest potrzeba utrzymania ciekawości poznawczej ucznia oraz wyjście naprzeciw wymogom edukacyjnym zawartym w aktualnej podstawie programowej nauczania przedmiotów przyrodniczych.

Nowatorstwem w opracowanej innowacji w odniesieniu do dotychczasowego procesu edukacyjnego jest rozszerzenie założeń podstawy programowej dotyczących planowania i przeprowadzania obserwacji oraz doświadczeń; wnioskowania w oparciu o ich wyniki, gdzie uczeń: określa problem badawczy, formułuje hipotezy, planuje i przeprowadza oraz dokumentuje obserwacje i proste doświadczenia biologiczne, określa warunki doświadczenia, rozróżnia próbę kontrolną i badawczą; analizuje wyniki i formułuje wnioski; przeprowadza obserwacje mikroskopowe i makroskopowe preparatów świeżych i trwałych.

Informacje wstępne:

1. Autorzy innowacji :

mgr Alicja Bielska – nauczyciel biologii, przyrody w Szkole Podstawowej nr 18 im . Arkadego Fiedlera w Zielonej Górze, nauczyciel dyplomowany, staż pracy 23

mgr Katarzyna Apenit-Wojciechowicz - nauczyciel biologii, przyrody w Szkole Podstawowej nr 18 im. Arkadego Fiedlera w Zielonej Górze, nauczyciel dyplomowany, staż pracy 21

2. Rodzaj innowacji: metodyczno - organizacyjna

innowacyjność metodyczna polega na promowaniu metody naukowej wśród uczniów klasy piątej szkoły podstawowej. Uczniowie będą samodzielnie przeprowadzać proste doświadczenia z biologii, analizować uzyskane wyniki oraz wyciągać wnioski. Dodatkowo każdy uczestnik będzie posługiwał się sprzętem laboratoryjnym (zlewki, kolby, probówki, szalki, palniki, moździerze...) oraz zestawem preparacyjnym do wykonywania preparatów świeżych.

innowacyjność organizacyjna - zainteresowani uczniowie będą uczestniczyć w nadobowiązkowych zajęć pozalekcyjnych

- w pracowni biologicznej wyposażonej w ramach projektu „Szkoła ćwiczeń"
- w terenie: poznanie szaty roślinnej wokół szkoły, sposoby rozsiewania nasion

Planowane zajęcia pozalekcyjne prowadzone będą jeden raz w miesiącu w 2 grupach 10 osobowych.

3. Adresaci: uczniowie klas 5, którzy wykazują zainteresowania przyrodnicze

4. Miejsce realizacji:

Szkoła Podstawowa nr 18 im. Arkadego Fiedlera w Zielonej Górze, sala biologiczna

5. Czas realizacji:

- rok szkolny 2020/2021
- liczba przewidywanych godzin**:** 10 godzin lekcyjnych
- dodatkowo przewiduje się 3 godziny konsultacji z nauczycielem prowadzącym podczas realizacji projektu edukacyjnego podsumowującego innowację.

TEMAT PROJEKTU

„Przez eksperymentowanie szukamy odpowiedzi na nurtujące nas pytanie …."Dlaczego ciasto rośnie? Czy za pomocą czerwonej kapusty można odróżnić kwas od zasady? Czy fasola może rosnąc do góry korzeniami? Jak stężenie soli wpływa na rozwój rzeżuchy? Czy w jabłku jest skrobia? Czy przez liście zachodzi transpiracja wody? Czy kiełkujące nasiona wytwarzają ciepło?

Grupa wybiera jedno z podanych powyżej pytań lub podaje własną propozycję.

<u>Szczegółowy opis innowacji:</u>

Cele innowacji:

Cel główny

- wprowadzenie nowych rozwiązań pedagogicznych sprzyjających rozwijaniu ciekawości przyrodniczej u wychowanków, zdolności do zadawania pytań i poszukiwania na nie odpowiedzi, w sposób najbardziej przyjazny dzieciom czyli poprzez doświadczenia i eksperymenty.

Cele szczegółowe

- swobodne posługiwanie się mikroskopem i sprzętem laboratoryjnym;
- kształtowanie umiejętności planowania, przeprowadzania doświadczeń i analizowania wyników oraz wnioskowania;
- przygotowanie uczniów do przestrzegania zasad bhp podczas stosowania metody naukowej;

Metody i formy pracy:

Zajęcia mają charakter laboratoryjny i opierają się głównie na działaniu praktycznym: ćwiczenia laboratoryjne, projekt, dyskusja naukowa, pokaz. Uczniowie pracują na indywidualnych stanowiskach.

Do realizacji celów innowacji zamierzamy włączyć instytucje naukowe i badawcze:

- Centrum Nauki Keplera: Centrum Przyrodnicze - warsztaty z wykorzystaniem Foldscope na smartfona.
- Uniwersytet Zielonogórski – Wydział Nauk Biologicznych - udział w Nocy Biologów.

Realizowane treści kształcenia i wychowania w odniesieniu do podstawy programowej:

Realizowane treści zostały opracowane w oparciu o podstawę programową kształcenia ogólnego z biologii oraz będą poszerzać wiadomości i umiejętności z zakresu nauk przyrodniczych.

<u>Tematyka spotkań:</u>

- Mikroskopowanie, wykonywanie preparatów świeżych, obserwacja pantofelka (I.4)
- Zjawisko plazmolizy i deplazmolizy; (I.4)
- Metoda naukowa – planowanie i przeprowadzanie doświadczeń:

* czynności życiowe drożdży (I.8, I.7)

- jak stężenie cukru wpływa na aktywność drożdży?
- badanie wpływu temperatury na aktywność drożdży
- wpływ drożdży na roztwór nadtlenku wodoru (woda utleniona)
- jakie związki chemiczne są potrzebne, aby drożdże mogły przeprowadzać fermentację?

* czynności życiowe roślin (I.6, II.4., II.5, II.5.h)

- wpływ dwutlenku węgla i światła na intensywność fotosyntezy

- kolory ukryte w liściach, zjawisko chromatografii
- wpływ czynników środowiskowych na wzrost i rozwój roślin
- wpływ czynników na proces rozsiewania nasion

*badanie zjawiska osmozy i napięcia powierzchniowego wody (I.4, II.7.6)

Przewidywane efekty – korzyści wdrożenia innowacji:

Uczniowie :

- samodzielnie projektują i wykonują doświadczenia;
- formułują problem badawczy i hipotezę naukową;
- analizują wyniki i wyciągają wnioski;
- uczą się odpowiedzialności za pracę wykonaną indywidualnie jak i współodpowiedzialności za pracę w grupie;
- mają możliwość pracy ze sprzętem laboratoryjnym;
- zdobywają wiedzę w sposób kreatywny, pobudzający do jej dalszego poszerzania.

Ponadto uczniowie zyskują umiejętności, które będą wykorzystywać w klasach starszych na lekcjach biologii, chemii, fizyki i geografii, co zwiększa ich sukces edukacyjny w bloku przedmiotów przyrodniczych.

Szkoła :

- podnosi wyniki edukacyjne uczniów;
- poszerza ofertę edukacyjną - promocja szkoły w środowisku lokalnym
- kształci kreatywnych absolwentów.

Ewaluacja innowacji:

W celu sprawdzenia nabytych wiadomości i umiejętności uczestnicy zajęć prezentują własny projekt doświadczenia przyrodniczego nad którym pracują w zespołach metodą projektu w II okresie roku szkolnego 2020/2021. Uczniowie swój projekt zaprezentują na pokazie podczas Dni Otwartych szkoły.

Dodatkowo nauczyciel przeprowadzi:

- rozmowy indywidualne i grupowe z uczniami
- ankietę dla uczestników zajęć

Szczegółowa analiza ankiety, przeprowadzonych rozmów i informacji zwrotnej z pokazów pozwoli ocenić stopień realizacji zamierzonych celów oraz wyciągnąć wnioski dotyczące ewentualnej kontynuacji innowacji w klasie 6 szkoły podstawowej.

mgr Alicja Bielska

mgr Katarzyna Apenit-Wojciechowicz