



Metoda STEM w kształceniu włączającym

WP2 – Mini projekty

Karta pracy – Cyfrowy monitoring jakości wody

(Październik 2024)

Łukasiewicz-ITEE

Tytuł Projektu: STEM for inclusive Schools

Akronim: STEMInSCH

Numer referencyjny: 2023-1-DE02-KA220-000151162

Partnerzy projektu:

P1 – Uniwersytet w Paderborn (UPB), Niemcy

P2 – Uniwersytet „Dunărea de Jos” w Gałaczu (UDG), Rumunia

P3 – Szkoła Podstawowa Nr 7 w Gałaczu, Rumunia

P4 – Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Technologii Eksploatacji, Polska

P5 – Stowarzyszenie Innowacyjnego i Przedsiębiorczego Społeczeństwa, Turcja

P6 – Sucessos Criativos, Lda, Portugalia



Arkusz do zadania:

Cyfrowy monitoring jakości wody

Opis zadania

Czas realizacji: 6 dni

Potrzebne materiały:



Paski testowe pH lub podstawowy zestaw testowy pH.

Termometry do pomiaru temperatury wody.

Przezroczyste pojemniki do obserwacji mętności.

Miarki lub zlewki do pobierania próbek wody.

Komputery lub laptopy z podstawowym oprogramowaniem arkusza kalkulacyjnego (np. Excel, Arkusze Google).

Metoda:



Pracujcie w grupach, aby zebrać próbki wody z lokalnych źródeł (np. strumień, staw lub woda z kranu szkolnego). Używając prostych narzędzi, zmierzcie pH, temperaturę i mętność. Rejestrujcie i analizujcie dane za pomocą arkuszy kalkulacyjnych, twórzcie wizualizacje i przedstawiajcie swoje ustalenia za pomocą interaktywnych raportów lub prezentacji.

Instrukcje:



DZIEŃ 1:

Omówcie w grupie:



- Jakie czynniki wpływają na jakość wody?
- Dlaczego parametry takie jak pH i mętność są ważne?
- Użyjcie Tabeli 1, aby wymienić źródła wody, które planujecie analizować, oraz parametry, które będziecie mierzyć.

DZIEŃ 2-3:

Odwiedźcie wyznaczone źródła wody i pobierz próbki. Zmierzcie następujące parametry dla każdej próbki:

- pH: użyjcie pasków testowych lub podstawowego zestawu,
- temperatura: użyjcie termometru,
- mętność: obserwujcie przejrzystość wody, używając przezroczystych pojemników.

Zanotujcie swoje obserwacje w Tabeli 2.

DZIEŃ 4:

Wprowadźcie zarejestrowane dane do arkusza kalkulacyjnego.

Utwórzcie wykresy lub diagramy, aby zwizualizować trendy lub różnice między próbkami.

DZIEŃ 5-6:

Podsumujcie swoje ustalenia w raporcie:

- Dołączcie wykresy, tabele i obserwacje.



- Przedstawcie wnioski dotyczące jakości wody i jej implikacji.
- Przygotujcie prezentację, aby podzielić się swoimi wynikami z klasą.

Nazwa Waszego zespołu:



Imiona członków Waszego zespołu:



Tabela 1:



Planowanie analizy jakości wody:

Źródło wody	Parametry do pomiaru	Notatki lub hipotezy
--------------------	-----------------------------	-----------------------------





Tabela 2:



Zbieranie danych:

Źródło wody	Wartość pH	Temperatura (°C)	Obserwacja mętności

Pytania dodatkowe:

1. Które źródło wody miało najlepszą ogólną jakość? Dlaczego?
2. Co zaskoczyło Was w Waszych wynikach?
3. Jak Wasze ustalenia odnoszą się do zrównoważonych praktyk zarządzania wodą?
4. Jakie dodatkowe parametry zasugerowałibyście dla tego mini projektu?