

Katowice, 14.02.2024r.

(miejscowość, data)

Wniosek nauczyciela-doradcy/konsultanta w sprawie upowszechnienia przykładu dobrej praktyki.

Informacje o przykładzie dobrej praktyki:

1. Imię i nazwisko autora przedsięwzięcia/członków zespołu autorskiego:

Sandra Cieśla: nauczyciel - doradca metodyczny ds. fizyki w szkole podstawowej

2. Nazwa i rodzaj przedsięwzięcia/działania proponowanego do upowszechnienia jako „dobrej praktyki”

Program autorski pt. ***Fizyka i chemia ukryte w 4 żywiołach***

3. Obszar pracy szkoły, przedszkola, placówki, którego dotyczy działanie: (np.: kształcenie, wychowanie, profilaktyka, opieka, doskonalenie nauczycieli itd.)

kształcenie/ rozwijanie zainteresowań uczniów w zakresie nauk ścisłych

4. Etap edukacyjny, którego dotyczy działanie:

II etap edukacyjny

5. Uzasadnienie (dlaczego działanie jest warte upowszechnienia)

Inspiracją do stworzenia programu autorskiego pt. *Fizyka i chemia ukryta w 4 żywiołach* były wnioski z ewaluacji z przeprowadzonej innowacji pedagogicznej o tym samym tytule wdrożonej w Szkole Podstawowej nr 3 im. Władysława Broniewskiego w Bytomiu w roku szkolnym 2021/2022. Uczniowie oraz ich rodzice wykazali bardzo duże zainteresowanie tą metodą pracy i wrazili chęć jej kontynuowania w przyszłości.

W roku szkolnym 2022/2023 wdrożono w klasach 7-8 program autorski *Fizyka i chemia ukryta w 4 żywiołach*, który to program jest kontynuowany w roku szkolnym 2023/2024.

6. Cele i założenia

Cel główny:

Podniesienie efektów nauczania i uczenia się fizyki i chemii poprzez zaangażowanie uczniów w tworzenie samodzielnych projektów naukowych.

Cele szczegółowe:

- a) kształtowanie podstaw rozumowania naukowego obejmującego rozpoznawanie zagadnień naukowych, wyjaśnianie zjawisk fizycznych i chemicznych w sposób naukowy, interpretowanie oraz wykorzystywanie wyników i dowodów naukowych;
- b) kształtowanie ciekawości poznawczej przejawiającej się w formułowaniu pytań i szukaniu odpowiedzi z wykorzystaniem metodologii badawczej;
- c) rozwój umiejętności uczniów współpracy w grupie – praca metodą projektu;
- d) udział w zajęciach laboratoryjnych i/lub wykładach prowadzonych przez pracowników naukowych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach.

7. Szczegółowy opis działań:

Wdrożenie programu autorskiego pt.: „*Fizyka i chemia w 4 żywiołach*” miało na celu ukazanie piękna fizyki oraz chemii. Należy pokazać uczniom, że są to przedmioty, które są bezpośrednio związane z ich codziennym życiem – fizyka i chemia są wokół nas od zarania dziejów, tylko my nie zawsze to zauważamy. Jeżeli uda nam się pokazać dziecku, że przyroda i świat w którym żyje, są rządzone przez prawa fizyki i chemii, to ten uczeń nie będzie miał problemu z odnalezieniem motywacji do nauki, naturalna ciekawość świata sama go do tego zaprowadzi.

Praca z uczniami metodą projektu wprowadza aspekt interdyscyplinarności - pozwala bowiem na integrację wiedzy i umiejętności z wielu dziedzin.

W szkole uczniowie i uczennice głównie rozwiązują problemy związane z jednym przedmiotem, ale w świecie rzeczywistym taka monotematyczność występuje niezwykle rzadko, a rozwiązywanie problemów, z którymi stykamy się w życiu zawodowym lub osobistym, wymaga stosowania wiedzy interdyscyplinarnej.

Tymczasem matematyki, fizyki czy chemii naucza się jako przedmiotów odizolowanych. Matematyka służy co najwyżej do rozwiązywania zadań z chemią bądź fizyką w roli głównej.

Silne granice przedmiotowe stanowią barierę w procesie edukacyjnym. Typowe lekcje rzadko dają uczniom możliwość zrozumienia znaczenia (lub jego braku) interakcji między dyscyplinami nauki. Tymczasem nasi uczniowie za kilkanaście lat staną się ekspertami w różnych dziedzinach. Dobrze jest więc przygotować zarówno przyszłych matematyków, fizyków, jak i chemików czy polonistów do tego, by potrafili rozpoznać konteksty, w jakich występują rozwiązywane przez nich problemy i – by dzięki określonemu zestawowi pojęć oraz strategii rozumowania – mogli dokonać postępu intelektualnego. A jedną z ważniejszych funkcji zadań interdyscyplinarnych jest właśnie pomoc uczniom w rozwijaniu elastycznej, wszechstronnej wiedzy eksperckiej, która przygotowuje ich do rozwiązywania szeregu złożonych problemów czy też współpracy z ekspertami z innych dziedzin nauki.

Niniejszym programem autorskim zostali objęci uczniowie klas VII i VIII. „Fizyka i chemia ukryte w 4 żywiołach” jest realizowana podczas zajęć lekcyjnych (1 godzina lekcyjna w miesiącu), na wycieczkach szkolnych oraz w ramach prac domowych dla chętnych uczniów.

Według założeń autora uczniowie wykonają 4 projekty edukacyjne (2 w semestrze I : „Ziemia”, „Woda” oraz 2 w semestrze II: „Powietrze”, „Ogień”) . Każdy z projektów edukacyjnych zakłada wykonanie 2 doświadczeń wskazanych przez nauczyciela, których motywem przewodnim będzie jeden ze wskazanych 4 żywiołów. Przebieg oraz wnioski z przeprowadzonych doświadczeń uczniowie dokumentują poprzez wykonanie zdjęć i/ lub filmików z przebiegu doświadczenia. Proste eksperymenty przeznaczone do samodzielnego/grupowego wykonania ułatwią kształcenie umiejętności projektowania i przeprowadzania doświadczeń chemicznych i fizycznych oraz zdobycie wiedzy niezbędnej podczas identyfikowania i rozwiązywania problemów. Ponadto rozbudzą zainteresowanie uczniów fizyką i chemią. Zadania dotyczące doświadczeń fizycznych i chemicznych zalecanych do realizacji w podstawie programowej do fizyki i chemii w szkole podstawowej są uzupełnione linkami do filmów instruktażowych zaprezentowanych przez nauczyciela. Umożliwiają one uczniom obejrzenie przebiegu eksperymentu oraz odtworzenie go w warunkach szkolnych lub domowych.

Realizacja projektów przez uczniów (zdjęcia/fimly z przeprowadzonych doświadczeń) były opublikowane na stronie internetowej szkoły oraz Facebooku szkoły jako dokumentacja realizowanego programu.

Kolejnym sposobem realizacji programu jest wzięcie udziału w warsztatach /zajęciach laboratoryjnych organizowanych przez Uniwersytet Otwarty Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, gdzie nasi uczniowie mieli możliwość obserwować pokazy uniwersyteckich wykładowców oraz samodzielnie wykonywać proste w realizacji eksperymenty pod opieką nauczycieli akademickich wykorzystując zaplecze naukowe jakim dysponuje Uniwersytet Śląski.

Co roku we wrześniu Uniwersytet Śląski otwiera swój kampus w Katowicach dla uczniów i nauczycieli szkół podstawowych i ponadpodstawowych w ramach Uniwersyteckiego Miasteczka Naukowego. To wydarzenie, na które zaproszone są zorganizowane grupy. Na mapie kampusu pojawia się kilka przystanków naukowych, np. *Osobliwości świata fizyki*, co roku oferujących inne interaktywne wykłady z wybranej dziedziny. Uczniowie mogą uczestniczyć w kilku wykładach i/lub zajęciach laboratoryjnych, prowadzonych przez naukowców z Uniwersytetu Śląskiego oraz pracowników innych placówek naukowo-badawczych ze Śląska.

8. Wyniki/uzyskane efekty:

a) dla ucznia:

- wzrost motywacji do nauk ścisłych,
- nabycie umiejętności przeprowadzania doświadczeń/eksperymentów naukowych oraz budowania/konstruowania pomocy dydaktycznych z zakresu nauk ścisłych,
- rozwój pasji i zainteresowań naukowych uczniów,
- rozwój umiejętności współpracy w grupie,
- udział w zajęciach laboratoryjnych i/lub wykładach prowadzonych przez pracowników naukowych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach

b) dla szkoły:

- wzbogacenie oferty edukacyjnej szkoły poprzez uatrakcyjnienie zajęć lekcyjnych,
- budowanie pozytywnego wizerunku szkoły wśród dzieci i rodziców, jako placówki dbającej o rozwój naukowy swoich wychowanków,
- podniesienie jakości pracy szkoły – nawiązanie współpracy dydaktyczno-wychowawczej z Uniwersytetem Śląskim w Katowicach.

9. Uwagi (np. o ewentualnych problemach i sposobach ich rozwiązania)

Nie wszystkie doświadczenia były realizowane w pracowni fizycznej, część z nich uczniowie w grupach projektowych realizowali samodzielnie poza szkołą; wybór doświadczeń, które uczniowie będą wykonywali pozostaje w gestii nauczyciela, który najlepiej zna swoich uczniów, ich możliwości oraz zainteresowania. Ważne aby przy każdym doświadczeniu tłumaczyć uczniom związek z którymś z żywiołów, np. załamanie światła na granicy dwóch ośrodków łączy dwa żywioły w jednym doświadczeniu. Jeżeli nauczyciel wybierze doświadczenie przedstawiające coś z zakresu przewodnictwa elektrycznego w cieczy, to bez problemu nawiąże do treści podstawy programowej z chemii, z którą uczniowie zostali już zapoznani. Udział w warsztatach na Uniwersytecie Śląskim można zorganizować w ramach wycieczki przedmiotowej z fizyki, która jest także bardzo dobrym sposobem na realizację podstawy programowej z tego przedmiotu.

Kontakt do autora (opcjonalnie) :

e-mail: metodyk_ciesla_wom@interia.pl

10. Załączniki (np. linki, zdjęcia, prezentacje)

Przykłady doświadczeń:

Ogień:

<https://www.youtube.com/watch?v=BEWnzLVZ02g> [dostęp: 14.02.2024r.]

Powietrze:

Efekt Magnusa - <https://dzieci.us.edu.pl/eksperyment-efekt-magnusa> [dostęp: 14.02.2024r.]

Woda:

Wir –eksperyment <https://dzieci.us.edu.pl/eksperyment-wir> [dostęp:14.02.2024r.]

Bibliografia:

1. <https://www.uniwersytetotwarty.us.edu.pl/uniwersyteckie-miasteczko-naukowe/>, [dostęp: 14.02.2024r.]
2. <https://dzieci.us.edu.pl/eksperymenty>, [dostęp: 14.02.2024r.]
3. <https://blog.ceo.org.pl/interdyscyplinarnosc-w-szkole/>, [dostęp: 14.02.2024r.]
4. „Praca metodą projektu”, autor: Marta Kotarba-Kańczugowska, Ośrodek Rozwoju i Edukacji.
https://kometa.edu.pl/uploads/publication/1218/9fde_A_praca_metoda_projektu.pdf?v2.8
[dostęp: 14.02.2024r.]
5. „Jak pracować metodą projektów w szkole?”, autor: Anna Klimowicz, Akademia Przyszłości, WSiP.