

Podsumowanie innowacji pedagogicznej „Szkolni badacze klimatu” w Szkole Podstawowej nr 1 im. Świętego Jana Pawła II w Kłodawie

Od października 2022r. do maja 2023r. w Szkole Podstawowej nr 1 im. Św. Jana Pawła II w Kłodawie trwała innowacja pedagogiczna pt. „Szkolni badacze klimatu”. Jej głównym celem było rozwijanie zainteresowań meteorologicznych, przyrodniczych i ekologicznych u uczniów, a hasłem przewodnim była starożytna maksyma: „Nauczycielem wszystkiego jest praktyka” („*Usus est magister omnium*”). W innowacji brali udział uczniowie klasy Va, Vb i VIIa, którzy na lekcjach geografii, chemii, biologii i zajęć kreatywnych wykonywali różne zadania związane z trzema żywiołami: powietrze, woda, ziemia.

Szkolni badacze klimatu z klas V od października (w dni nauki szkolnej) do maja o wyznaczonych godzinach odczytywali z urządzeń pomiarowych poszczególne składniki pogody (wartość temperatury powietrza, ciśnienia atmosferycznego i wilgotności powietrza, prędkość i kierunek wiatru, wielkość i rodzaj opadu atmosferycznego, czas wschodu i zachodu Słońca). Z czujnika smogu zaś - wielkość zanieczyszczeń i jakość powietrza. Następnie wszystkie odczyty zapisywali w dzienniczkach obserwacji klimatu.

Szkolni badacze klimatu z klasy VII zajęli się badaniem właściwości wody i gleby. Szczegółowej analizie poddali wodę wodociągową, studzienną pobraną z prywatnej posesji jednego z uczniów oraz wodę deszczową pobraną z pojemnika na deszczówkę znajdującego się na terenie naszej szkoły. Badanie próbek wody wykazało, że woda deszczowa, woda wodociągowa i woda ze studni mają zbliżone pH, około 7,1 czyli odczyn zbliżony do obojętnego. Kolejne badanie dotyczyło twardości wody. Otrzymane wyniki sugerują, że woda deszczowa ma niski poziom twardości (woda miękka), natomiast woda ze studni i wodociągowa to wody twarde. Następnie badaniu poddano trzy próbki gleby pod kątem pH. Gleba pochodziła z ogródka warzywnego na prywatnej posesji, ogródka szkolnego i pola uprawnego. Wszystkie trzy badane próbki wykazały pH w granicach 7 -7,2. Taki wynik odpowiada glebie o odczynie obojętnym i lekko zasadowym.

W trakcie działań innowacyjnych uczniowie wykonywali także plakaty na temat przyczyn oraz skutków zanieczyszczeń powietrza, wody i ziemi. Ponadto w styczniu, a następnie w maju dokonali analizy prowadzonych pomiarów na podstawie zapisów w dzienniczkach obserwacji. Oto niektóre z nich: temperatura powietrza, ilość i rodzaj opadów atmosferycznych zmienia się wraz z porą roku, na zwiększenie zanieczyszczeń powietrza mają wpływ wilgotność powietrza i prędkość wiatru, zmianie ulegają godziny wschodu i zachodu słońca oraz długości dnia w zależności od pory roku, dominują wiatry zachodnie, smog występuje głównie późną jesienią oraz w okresie zimowym i jest efektem ogrzewania domów paliwami kopalnymi, szczególnie złej jakości opału. Dzięki prowadzonym

pomiaram jakości powietrza, uczniowie zrozumieli znaczenie jednego z parametrów, tj. stężenia pyłu PM2.5. Skrót ten oznacza pyły zawieszone, czyli drobne cząsteczki sadzy, które mają niewielką średnicę (mniejszą niż 2,5 um) i z łatwością przedostają się do krwi, a dalej do najważniejszych organów naszego ciała. Dzięki prowadzonym pomiarom poznali indeks jakości powietrza i nauczyli się go określać, a także wiedzą jak chronić się przed smogiem i jak go ograniczyć. Według prowadzonych przez uczniów pomiarów najwyższe stężenie dobowe dla pyłów PM2.5 wystąpiło dnia 29 listopada, 14 grudnia i 20 marca. W okresie prowadzonej innowacji pedagogicznej przeważał indeks jakości powietrza – dobry. Jednym ze wskaźników stanu czystości powietrza są porosty. Należą one do organizmów wskaźnikowych, bo są szczególnie wrażliwe na zanieczyszczenia atmosfery dwutlenkiem siarki. Niektóre gatunki wytrzymują wyższe, a inne niższe stężenie tego gazu w powietrzu. Na podstawie obserwacji porostów występujących w okolicy szkoły i domu uczniowie klas V ocenili stopień zanieczyszczenia powietrza. W tym celu wykorzystali skalę porostową (od 1 – 7). Zaobserwowali, że w pobliżu szkoły przeważają porosty liściowate. Według skali porostowej jest to strefa 4, co potwierdza, że jakość powietrza wokół szkoły jest na poziomie dobrym.

Uczniowie dodatkowo poszerzyli swoją wiedzę o smogu biorąc udział w zajęciach realizowanych w ramach projektu Edukacyjna Sieć Antysmogowa (ESA) – tj. programu informacyjnego na rzecz czystego powietrza realizowanego przez Państwowy Instytut Badawczy NASK we współpracy z Polskim Alarmem Smogowym. Rozwiązując ćwiczenia udostępnione przez ESA sprawdzili swoją wiedzę o tym groźnym nienaturalnym zjawisku atmosferycznym.

Na zakończenie innowacji na podstawie przeprowadzonych przez uczniów badań nauczyciele – opiekunowie grupy projektowej przygotowali średnie pomiary dla wybranych odczytów i przedstawili je na wykresach.

Przeprowadzona innowacja pedagogiczna przyczyniła się do następujących osiągnięć uczniów:

- wzrostu zainteresowania wiedzą meteorologiczną, przyrodniczą i ekologiczną;
- udoskonalenia umiejętności odczytywania danych z urządzeń pomiarowych;
- pogłębienia umiejętności zdobywania wiedzy drogą obserwacji, doświadczeń i działania;
- udoskonalenia umiejętności logicznego myślenia i wyciągania wniosków z przeprowadzonych eksperymentów, badań i obserwacji;
- głębszego zrozumienia potrzeby dbania o przyrodę i troski o jakość powietrza;
- lepszego współdziałania w grupie i systematyczności;
- wzrostu motywacji oraz chęci do nauki i pracy.

Autorzy:

Ewa Michalak-Piguła

Aleksandra Strzałkowska

Jolanta Barańska

