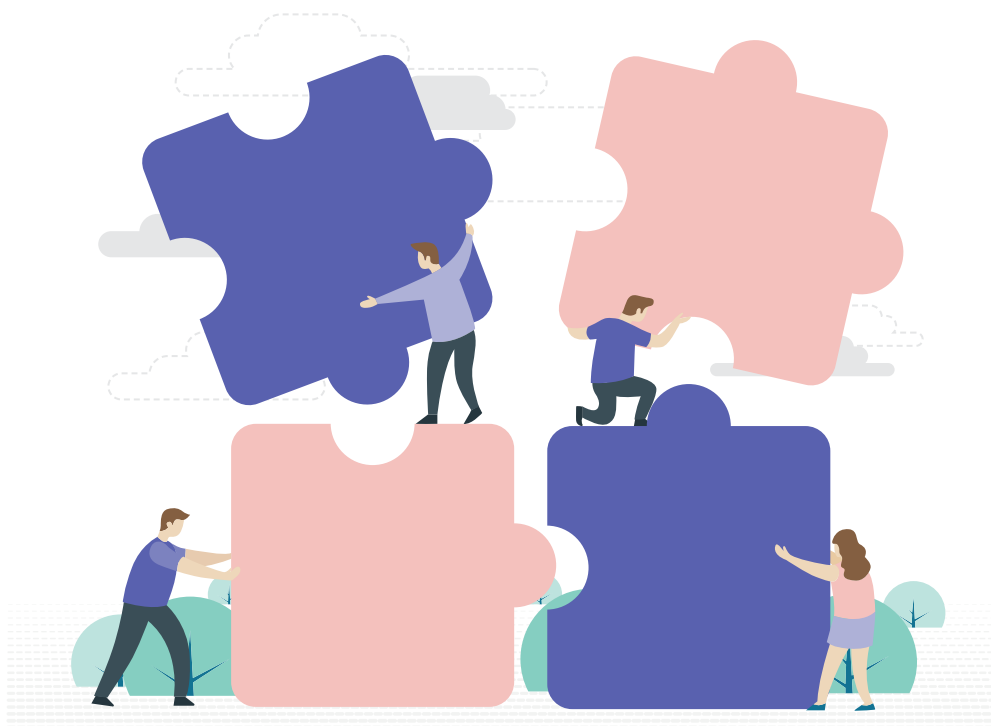


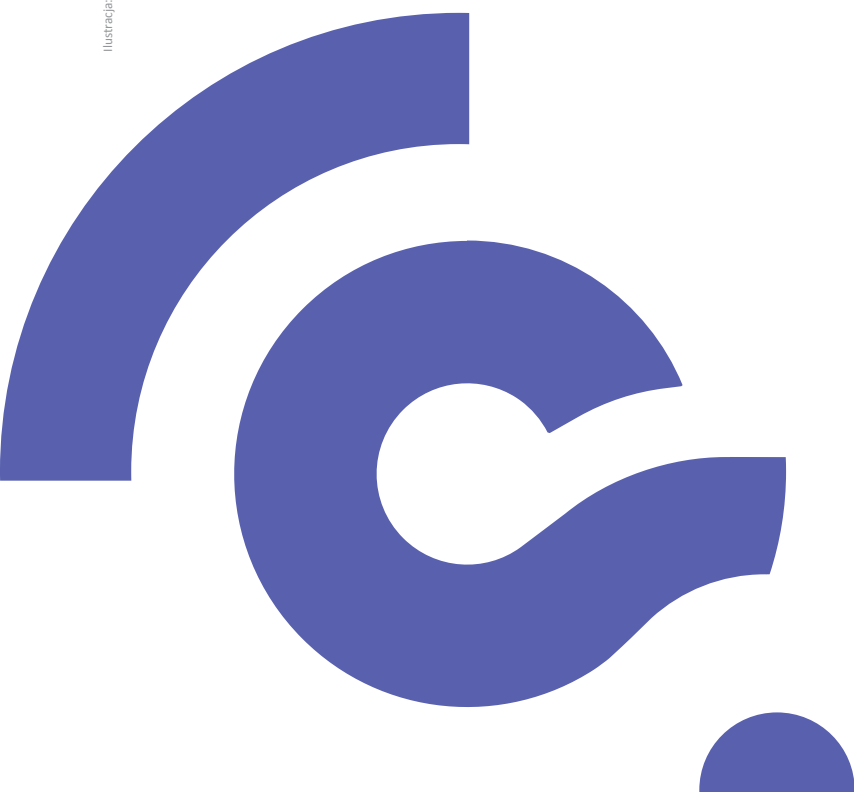
Opis przebiegu realizacji projektów badawczych

Magdalena Bogusławska
Agnieszka Wenda

Szkoła dla innowatora



Ilustracja: rawpixel.com / Freepik



CENTRUM EDUKACJI
OBYWATELSKIEJ



PROJEKT REALIZOWANY JEST PRZEZ:



PARTNERAMI PROJEKTU SĄ:



PROJEKT WSPIERAJĄ:



Projekt Szkoła dla innowatora współfinansowany jest ze środków Unii Europejskiej, w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Program Operacyjny Inteligentny Rozwój 2014-2020, Priorytet 2: Wsparcie otoczenia i potencjału przedsiębiorstw do prowadzenia działalności B+R+I, Działanie 2.4: „Współpraca w ramach krajowego systemu innowacji” PO IR, Poddziałanie 2.4.1. inno_LAB-Centrum analiz i pilotaży nowych instrumentów.

Projekt 1

Pytanie badawcze

Jakie działania mające wpływ na zmniejszenie naszego śladu węglowego możemy podejmować w domach?

Hipoteza

Używanie energooszczędnych urządzeń może znacząco wpłynąć na zmniejszenie produkcji CO².

Analiza źródeł, na podstawie których została postawiona hipoteza

Stawiając hipotezę, uczniowie skupili się przede wszystkim na tym, co sami mogą zrobić, aby wpłynąć na zmianę emisji CO₂. W tym celu przeanalizowali informacje zawarte w podręczniku, a także przeprowadzili rozmowy z nauczycielami i członkami swoich rodzin. Wzięli również pod uwagę informacje znalezione w Internecie.

Zmienne:

- używanie energooszczędnych żarówek – używanie standardowych żarówek
- używanie energooszczędnej pralki – używanie pralki o standardowym zużyciu prądu
- używanie energooszczędnej lodówki – używanie lodówki o standardowym zużyciu prądu
- używanie energooszczędnej płyty grzewczej – używanie płyty grzewczej o standardowym zużyciu prądu

Wartości:

- duże zużycie prądu
- średnie zużycie prądu
- małe zużycie prądu

Przeprowadzone badania

Postawiona hipoteza dała wiele możliwości działań wykorzystujących metodę obserwacji oraz metodę doświadczeń.

Z przeanalizowanych wcześniej źródeł uczniowie dowiedzieli się, że w gospodarstwach domowych jednym z najważniejszych czynników wpływających na zmniejszenie emisji dwutlenku węgla jest ograniczenie zużycia prądu. Elektrownie konwencjonalne, szczególnie węglowe, wykorzystują energię paliwa bardzo nieefektywnie. Na energię elektryczną zamieniana jest często tylko 1/3 energii zawartej w paliwie, reszta nie jest wykorzystywana i jako ciepło podgrzewa atmosferę. Obniżenie zużycia prądu jest więc niezwykle ważne, a sposobem na nie może być używanie energooszczędnych urządzeń.

W ramach obserwacji uczniowie przeanalizowali pobór prądu energooszczędnych i nieenergooszczędnych urządzeń. Przeprowadzone analizy doprowadziły ich do weryfikacji hipotezy i do postawienia zmodyfikowanej diagnozy zjawiska na końcowym etapie.

Diagnoza zjawiska (teza)

Używanie energooszczędnych urządzeń może znacząco wpłynąć na zmniejszenie emisji CO² w przyrodzie, pod warunkiem że będzie z nich korzystała duża liczba mieszkańców Ziemi. Wiele osób musi być więc świadomych, jakie działania mogą podejmować w swoim domu, aby wpłynąć na zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza.

Prezentacja

Uczniowie stworzyli listę 21 zachowań mających na celu zmniejszenie emisji dwutlenku węgla. W ramach prezentacji projektu w szkole została utworzona Ściana dla klimatu. Udało się im dodatkowo popularyzować efekty projektu w okolicznych szkołach, gdzie prowadzili dla młodszych kolegów zajęcia o zmianach klimatu. W ramach projektu uczniowie wzięli też udział w VI Ogólnopolskim Seminarium „Alternatywne źródła energii”.

Czas realizacji projektu:

6 miesięcy

Projekt 2

Pytanie badawcze

Jakie święto pochodzące z krajów anglojęzycznych jest najbardziej znane i popularne w Polsce?

Hipoteza

Najbardziej znanym świętem wywodzącym się z krajów anglojęzycznych są walentynki.

Analiza źródeł, na podstawie których została postawiona hipoteza

analiza własnych doświadczeń zespołu badawczego

Zmienne:

różne święta wywodzące się z krajów anglojęzycznych, w tym: walentynki, Dzień Świętego Dawida, Dzień Świętego Patryka, Dzień Głupca (Prima Aprilis), Dzień Niepodległości, Dzień Kolumba, Halloween, Święto Dziękczynienia, Dzień Świętego Andrzeja.

Wartości:

mała, średnia i duża wiedza na temat święta

Przyjęte zostały średnie wartości statystyczne:

- mała wiedza – 0–30% poprawnych odpowiedzi w ankietach;
- średnia wiedza – 31–70% poprawnych odpowiedzi w ankietach;
- duża wiedza – 71–100% poprawnych odpowiedzi w ankietach.

Przeprowadzone badania

Zespół badawczy posłużył się badaniem ankietowym na temat popularności święta oraz stopnia znajomości wiedzy o nim. Ankietowaniu podlegali zarówno uczniowie, jak i nauczyciele, a także rodziny członków zespołu badawczego. Pytania w ankiecie dotyczyły nie tylko tego, które święta są znane ankietowanym, lecz także szczegółów związanych z ich obchodzeniem, dat przypisanych im w kalendarzu oraz włączania się w obchody tych świąt w Polsce.

Diagnoza zjawiska (teza)

Najbardziej znanym świętem pochodzącym z krajów anglojęzycznych są walentynki.

Prezentacja

prezentacja na forum klasy

Czas realizacji projektu:

3 tygodnie

Projekt 3

Pytanie badawcze

Jak dobrze wybrać szkołę średnią?

Hipoteza

Przy wyborze szkoły średniej nie jest najważniejsze miejsce, jakie ta szkoła zajmuje w rankingu.

Analiza źródeł, na podstawie których została postawiona hipoteza

Realizację projektu zaproponowali uczniowie klas ósmych i siódmych. Stojąc przed wyborem szkoły, stwierdzili, że są pod dużą presją – czują, że muszą podjąć jak najlepszą decyzję. Nie zawsze jest to łatwe, często wpływ na wybór szkoły mają rodzice kierujący się ogólnie utartą opinią na temat konkretnej szkoły średniej lub jej miejscem w rankingu. Prowadzi to do sytuacji, w której uczniowie starszych klas są skupieni przede wszystkim na tym, aby mieć jak najlepsze wyniki, najwyższą średnią ocen i doskonale napisać egzamin ósmoklasisty. Uczniowie doświadczają frustracji, napięcia i stresu, co w efekcie powoduje niepowodzenia szkolne. Tymczasem na podstawie rozmów z absolwentami szkół podstawowych i gimnazjów, którzy nie zawsze są zadowoleni z wyboru wysokorankingowej szkoły średniej, okazuje się, że miejsce szkoły w zestawieniach nie powinno być podstawowym kryterium jej wyboru. Głównym źródłem potrzebnym do postawienia hipotezy były wywiady przeprowadzone z absolwentami szkół podstawowych i gimnazjów – uczniami szkół średnich oraz analiza własnych doświadczeń i refleksji.

Zmienne

zadowolenie z wyboru szkoły średniej u uczniów różnych szkół średnich w mieście

Wartości

- duży stopień zadowolenia z wyboru szkoły
- średni stopień zadowolenia z wyboru szkoły
- niski stopień zadowolenia z wyboru szkoły
- niezadowolenie z wyboru szkoły

Dodatkową wartością w procesie badania stały się także deklarowane powody różnego stopnia zadowolenia z wyboru szkoły.

Przeprowadzone badania

Uczniowie postanowili rozwiązać swoje wątpliwości i obawy związane z wyborem nowej szkoły. W tym celu zorganizowali wymianę międzyszkolną, dzięki której uczniowie starszych klas mogli przez jeden dzień uczestniczyć w lekcjach w liceum. Poza tym zaprosili przedstawicieli kilku miejskich liceów do zaprezentowania swoich szkół. Zorganizowali w szkole debatę panelową, podczas której pytali uczniów szkół średnich o różne aspekty ich stopnia zadowolenia z wyboru szkoły. Spotkanie kończyła otwarta sesja, podczas której można było zadawać gościom różne – nie tylko wcześniej zaplanowane – pytania. Okazało się, że najczęściej pytano o atmosferę i klimat panujący w szkole. Na podstawie tych rozmów uczestnicy projektu opracowali zestawienie, dzięki któremu udało się sformułować właściwą tezę.

Diagnoza zjawiska (teza)

Wybierając szkołę, warto dobrze ją poznać – przyrzeć się wielu aspektom jej funkcjonowania. Nie powinno się kierować wyłącznie ogólną opinią na temat szkoły ani też jej miejscem w rankingu.

Prezentacja

Uczniowie podsumowali efekty swojej pracy w postaci prezentacji dla wszystkich uczniów klas siódmych i ósmych, zaproszeni byli także rodzice. Powstała również gazetka informacyjna, która była rozdawana podczas prezentacji.

Czas realizacji projektu

2 miesiące

Projekt 4

Pytanie badawcze

Czy droższe produkty są lepsze?

Hipoteza

Droższe produkty nie są lepsze, a wpływ na ogólną opinię na ten temat mają wprowadzające w błąd reklamy.

Analiza źródeł, na podstawie których została postawiona hipoteza

Projekt był przeprowadzany wspólnie z nauczycielem fizyki. Uczniowie wykorzystali więc do postawienia hipotezy informacje od nauczyciela, a także własne wcześniejsze obserwacje na temat jakości tańszych i droższych produktów.

Zmienne:

- ilość energii w drogiej baterii
- ilość energii w taniej baterii

Wartości:

duża, średnia, mała

Przeprowadzone badania

Uczniowie zbadali dostępne na rynku baterie, by sprawdzić, czy droższe produkty są lepsze i czy reklamy nie wykorzystują naszej niewiedzy. Przeanalizowali poznane w szkole wielkości fizyczne pod kątem ich przydatności w rozwiązaniu tego praktycznego problemu (napięcie elektryczne, natężenie prądu, ładunek). Ustalili, jak zmierzyć zgromadzoną w baterii ilość energii elektrycznej, co umożliwiło im odróżnienie dobrych baterii od złych. Stwierdzili, że nie zawsze tania bateria jest baterią złą, przez co postawiona na wstępie hipoteza okazała się prawdziwa. Dodatkowo przeprowadzili wśród innych uczniów ankietę dotyczącą ich wiedzy na temat powiązań między cenami produktów a ich jakością. Stwierdzili, że część reklam wprowadza odbiorcę w błąd, i uznali, że w podobny sposób mogą badać w przyszłości inne produkty, np. komputery i rowery.

Diagnoza zjawiska (teza)

Drogie produkty nie zawsze są lepsze jakościowo.

Prezentacja

Uczestnicy projektu przeanalizowali wszystkie zgromadzone wyniki za pomocą badań statystycznych. Swoje analizy przedstawili innym uczniom szkoły. Pokazali, na czym polegała metodologia ich badań i jak przebiegały poszczególne etapy realizacji projektu. Przedstawili też wyniki ankiety, z której wynika, że według uczniów drogie produkty są niemal zawsze lepsze od tańszych. Na podstawie przeprowadzonych badań zachęcali uczniów do świadomego wyboru dobrych jakościowo produktów, które nie zawsze są drogie.

Czas realizacji projektu

2 miesiące

Projekt 5

Pytanie badawcze

Ile podręczników do matematyki musiałby przynieść każdy Chińczyk, aby przykryć nimi całą Polskę?

Hipoteza

Każdy Chińczyk musiałby przynieść kilka podręczników, aby całkowicie przykryć nimi Polskę.

Analiza źródeł, na podstawie których została postawiona hipoteza

ogólna analiza informacji zawartych w podręczniku, źródła internetowe, informacje od nauczyciela

Zmienne

liczba podręczników

Wartości

konkretne liczby podręczników

Przeprowadzone badania

Uczniowie otrzymali od nauczyciela zadanie oraz instrukcję przeprowadzenia projektu. Na jego realizację mieli tylko dwie jednostki lekcyjne. Mieli wyszukać wszystkie informacje w podręczniku, a także w źródłach, które uda im się zdobyć w tak krótkim czasie. Pomocne było przeprowadzanie projektu w pracowni komputerowej, gdzie mogli korzystać z Internetu. Grupy projektowe zostały utworzone drogą losowania. Uczniowie mogli dokonywać obliczeń dowolnie wybraną przez siebie metodą.

Diagnoza zjawiska (teza)

Każdy Chińczyk musiałby przynieść 2,5 tysiąca podręczników, aby całkowicie przykryć nimi Polskę.

Prezentacja

Każda z grup przedstawiła efekty pracy w postaci prezentacji podczas lekcji na forum klasy.

Czas realizacji projektu

2 lekcje



CENTRUM EDUKACJI
OBYWATELSKIEJ