



Mniej plastiku na śmietniku

Poruszane tematy

Objętość
Szacowanie
Sprawność rachunkowa
Wnioskowanie

Zarezerwuj czas

minimum 90 min
(2×45 min.)

Przygotuj przed lekcją

Karty pracy dla uczniów,
czyste kartki, uniwersalne
Koło Design Thinking;
Poproś też uczniów, żeby
przez tydzień obserwowali
i zapisywali ile plastiku i
jakiego rodzaju jest wy-
rzucone w ich domach
i w szkole. Dane te wyko-
rzystają podczas pracy
nad wyzwaniem.

Możliwość współpracy z nauczycielami

Przyrody/biologii, geogra-
fii, WOS, wychowawcą

Zapoznaj się z

Kartą pracy dla uczniów

Zadaniem uczniów jest zmniejszenie ilości wyrzucanego plastiku.

Uczniowie, przechodząc przez cały proces w duchu metody design thinking, będą szacowali, a następnie obliczali i zmniejszali ilość śmieci. Zdobytą wiedzę i doświadczeniem mogą podzielić się z całą społecznością szkolną. Decyzję o tym, jaki będzie cel wprowadzanych zmian, możesz pozostawić uczniom, podjąć ją samodzielnie przed lekcją lub ustalić wspólnie z uczniami na początku zajęć. Ważne, żeby wybrany cel był możliwy do wprowadzenia w życie.

Możliwe modyfikacje

1. W zależności od możliwości możecie zająć się różnymi kategoriami śmieci np.: szkłem, papierem, metalem.
2. Rozszerzcie działania na inne klasy lub całą szkołę;
3. Możecie wydłużyć okres pomiarów i prowadzić obserwację przez miesiąc lub dłużej;
4. Jeśli uda Wam się zmniejszyć ilość śmieci, sprawdźcie, o ile zmniejszą się koszty ich wywozu w ciągu miesiąca i całego roku (w celu dokonania obliczeń możecie sprawdzić, jak duży jest kontener na śmieci w szkole, jak często jest wywożony oraz ile kosztuje jego wywiezienie).

Wskazówki dla nauczycieli

Poniżej znajdziesz praktyczne wskazówki, które pomogą w pracy z uczniami przy tym konkretnym wyzwaniu. Od Ciebie zależy, w którym momencie realizacji programu szkolnego wprowadzisz pracę nad danym wyzwaniem — przed omawianiem wybranych zagadnień, czy jako ich podsumowanie. Jeśli wprowadzisz w ten sposób nowy temat, postaraj się dać uczniom możliwość samodzielnego i intuicyjnego znalezienia rozwiązań. Następnie razem zastanówcie się, które z nich są skuteczniejsze i dlaczego. Jeśli natomiast podsumowujesz dział, zadbaj o czas na odświeżenie teorii i pokaż uczniom, w których momentach pracy nad wyzwaniem ją wykorzystali. W każdym przypadku pamiętaj o tym, by zwracać uczniom uwagę na praktyczne zastosowania zdobywanej wiedzy i korzystanie z informacji ustalanych na poszczególnych etapach. Możesz użyć innych przykładów niż te, do których odnosi się scenariusz.

Etap 1: Uruchamianie empatii i badanie potrzeb

Celem tego etapu jest zastanowienie się nad potrzebami wszystkich uczniów oraz nauczyciela. Pamiętaj, żeby na końcu ćwiczenia wrócić z uczniami do zdiagnozowanych potrzeb i sprawdzić, czy udało im się na nie odpowiedzieć.

- Podczas pracy na tym etapie uczniowie mogą pracować wspólnie lub w kilkuosobowych grupach.
- Zachęć uczniów do samodzielnego sformułowania pytań. Jeśli będą mieli z tym problem, możecie stworzyć je wspólnie. Możesz też przygotować przed lekcją przykładowe pytania, które zainspirują uczniów. To szczególnie istotne, jeśli dopiero rozpoczynasz pracę z uczniami metodą DT.
- Możesz podpowiedzieć uczniom, żeby zastanowili się:





jakie śmieci wyrzucają każdego dnia;
czy któregoś surowca jest najwięcej;
co myślą na temat ochrony środowiska.

- Wspólnie zastanówcie się, czy któryś z uczniów ma jakieś potrzeby lub ograniczenia, które powinniście wziąć pod uwagę.
- Wyniki wywiadów i ustaleń uczniowie powinni spisać - będą się do nich odnosić na kolejnych etapach.



Etap 2: Analiza zasobów i potrzeb

Celem tego etapu jest zebranie jak najwięcej wytycznych i konkretów (w tym ustalenie liczb), do których uczniowie będą odnosić się na dalszych etapach pracy.

- Od tego etapu uczniowie powinni pracować w kilkuosobowych grupach.
- Uczniowie powinni sprawdzić i/lub ustalić podstawowe założenia dotyczące m.in.:
 - jak będą mierzyli zmniejszenie ilości śmieci;
 - jaki okres będą brali pod uwagę;
 - czy w klasie znajduje się oddzielny kosz na plastik.
- Jeśli wprowadzasz modyfikacje do wyzwania, pamiętaj o tym, żeby zadać dodatkowe pytania.
- Uczniowie mogą samodzielnie podjąć decyzję, jak będą sprawdzali ilość plastikowych śmieci. Dobrze byłoby, gdyby znaleźli jeden wspólny mianownik, ale możecie też wspólnie zdecydować się na różne podejście przy konkretnych śmieciach np. sztuki butelek i gramy plastikowych sztuczków, liczba lub objętość innych opakowań.
- Przypomnij uczniom, że decydując się na różne sposoby liczenia, będą musieli zrobić zbiorcze podsumowanie na koniec, uwzględniające wszystkie przyjęte podejścia.
- Zdecyduj, czy wypracowanie założeń będzie zadaniem uczniów, czy też ustalisz je przed lekcją. Listę podstawowych wytycznych możesz dowolnie edytować.



Etap 3: Generowanie pomysłów na rozwiązania

Celem tego etapu jest wygenerowanie różnych pomysłów prowadzących do osiągnięcia celu. Nie jest to czas na znalezienie jednego, idealnego rozwiązania, a raczej różnych propozycji, które na kolejnych etapach doprowadzą do tego uczniów.

- Zdecyduj, czy burzę mózgów, podczas której pojawią się różnorodne pomysły, przeprowadzicie w całej klasie czy w grupach.
- Zadaniem jest wygenerowanie różnych koncepcji odpowiadających na wcześniejsze ustalenia. W tym momencie pomysły uczniów nie powinny być niczym ograniczane.
- Zachęć uczniów, żeby zastanowili się, jakie jednorazowe przedmioty mogą zastąpić wielorazowymi, jak zmniejszyć objętość śmieci, a jak ich liczbę czy masę.
- Zdecyduj, jaka forma zebrania pomysłów będzie najlepsza dla Twojej klasy — uczniowie mogą pokazać je w dowolnej formie (rysunku, schematu, etc.) lub po prostu opisu czy tabeli.



Etap 4: Tworzenie prototypu zaproponowanych rozwiązań

Celem tego etapu jest zweryfikowanie wcześniej wypracowanych pomysłów.

- To kluczowy moment pracy, w którym w grę wchodzi dokładne obliczenia. Warto zadbać, by na tę część uczniom zostało wystarczająco dużo czasu.
- Uczniowie powinni krytycznie spojrzeć na wygenerowane przez siebie pomysły i wybrać ten, który ich zdaniem jest realistyczny, a dodatkowo najlepiej odpowiada na ustalone wcześniej potrzeby grupy.
- W niektórych wypadkach, uczniowie dokonując dokładniejszych obliczeń mogą mieć trudność z wyliczeniem objętości śmieci, w szczególności w przypadku np.



butelek z wodą. Możesz im zasugerować różne sposoby obliczeń: od wzorów na walec dla pełnej butelki i wkładanie zgniecionych butelek do jak najmniejszych okrągłych pojemników poprzez wkładanie butelek do wanny z wodą przed i po zgnieceniu. Oczywiście najlepiej by było, gdyby uczniowie sami generowali pomysły, jak jeszcze obliczyć objętość.

- To czas na obliczenie, o ile realnie zmniejszy się ilość plastikowych śmieci.
- Możesz podpowiedzieć uczniom, że niektóre śmieci (np. nakrętki od butelek) są skupowane i warto je zbierać osobno.
- Zachęć uczniów, żeby przed rozpoczęciem etapu testowania upewnili się, czy wybrany pomysł na pewno realizuje wszystkie dotychczasowe założenia.
- To dobry czas na wprowadzenie usprawnień i modyfikacji projektu.



Etap 5: Testowanie wybranych rozwiązań

Celem tego etapu jest przetestowanie wybranego rozwiązania — w miarę możliwości sprawdzenie propozycji w praktyce.

- Ten etap zacznijcie od omówienia przygotowanych przez grupy projektów na forum klasy. Skorzystaj w tym celu z pytań na podsumowanie, które znajdziesz poniżej.
- Zadbaj o to, żeby uczniowie, przedstawili swoje projekty tak, żebyście łatwo mogli je ze sobą zestawić i porównać.
- W zależności od możliwości wybierzcie projekty lub ich elementy, które następnie sprawdzicie w praktyce. Wspólnie ustalcie zasady ich wprowadzenia i czas na wdrożenie wypracowanych pomysłów.
- Porozmawiaj z uczniami o wadach i zaletach przyjętych sposobów pomiaru ilości śmieci. Który jest najbardziej dokładny? Który najłatwiejszy?
- Po tym czasie zweryfikuj z uczniami, czy wypracowane pomysły odpowiedziały na potrzeby grupy i czy skorzystacie z nich w przyszłości.

Pytania na podsumowanie

Pamiętaj, żeby zarezerwować czas na omówienie i refleksję, które możesz połączyć z prezentacją projektów uczniów. Porozmawiaj z uczniami o tym, jak pracowali i czego się nauczyli. Możesz skorzystać z proponowanych przez nas pytań lub samodzielnie zaplanować je tak, by jak najlepiej przeprowadziły klasę przez świadomy proces. Pomocne pytania:

jakie założenia początkowe przyjęliście?

jakie potrzeby zdiagnozowaliście?

jaki ostatecznie pomysł wybraliście i dlaczego? W jaki sposób odpowiedzieli na Wasze założenia?

w jaki sposób dokonywaliście obliczeń? Czy każdy ze sposobów był tak samo efektywny?

jak podzieliliście się pracą w grupie?

czy wszystko poszło zgodnie z planem?

czy mieliście jakieś problemy i jak je rozwiązaliście?

czy następnym razem coś zrobilibyście inaczej?

w jaki sposób możecie wykorzystać to, czego się nauczyliście w codziennym życiu?

Podczas omówienia może się okazać, że uczniowie wykonali obliczenia błędnie lub nieefektywnie, a wynik ich pracy nie pokrywa się z założeniami. Potraktuj to jako sytuację uczącą — unikaj podawania uczniom poprawnych rozwiązań i odpowiedzi, zachęcaj ich do poszukiwań, wykorzystując w ten sposób potencjał grupy.