



Upieczcie muffinki

Poruszane tematy

Jednostki masy i miary
Sprawność rachunkowa
Przeliczanie danych
Proporcjonalność prosta

Zarezerwuj czas

minimum 90 min
(2×45 min.)

Przygotuj przed lekcją

Karty pracy dla uczniów,
materiały plastyczne lub/i
produkty i wyposażenie
kuchenne niezbędne do
upieczenia muffinków,
uniwersalne koło design
thinking

Możliwość współpracy z nauczycielami

Przyrody, biologii, plastyki

Zapoznaj się z

Kartą pracy dla uczniów

Zadaniem uczniów jest stworzenie indywidualnych przepisów na muffinki, które będą dostosowane do indywidualnych potrzeb osób z grupy. Przechodząc przez cały proces w duchu metody design thinking, uczniowie będą zastanawiali się nad potrzebami innych i przeliczali wagi produktów.

Możliwe modyfikacje

1. Wprowadź utrudnienie polegające na wyliczeniu łącznego kosztu muffinków oraz ceny jednej babeczki — w tym celu przed lekcją przygotuj informacje na temat cen podstawowych składników babeczek i dodatków (jaja, mąka, cukier, masło, orzechy, bakalie). Możesz też zapewnić uczniom dostęp do internetu, żeby mogli sprawdzić ceny samodzielnie.
2. Wprowadź dodatkowe założenia, które uczniowie muszą uwzględnić (np. dla każdego będą przygotowane minimum trzy muffinki, wypieki będą przygotowane zgodnie z dietą wegańską czy bezglutenową).
3. Zaproponuj pieczenie innego ciasta - tym razem w formie okrągłej lub prostokątnej - wprowadź dodatkowe założenia dotyczące minimalnej i maksymalnej wielkości kawałka ciasta na osobę.

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.
- Przykładowe pytania mogą brzmieć:
 - jakie są ulubione smaki każdego z Was?
 - czego nie lubicie jeść?





czy ktoś z Was ma jakieś alergie lub nietolerancje pokarmowe?

- 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 oraz ustalenie czym dysponują.

- Od tego etapu uczniowie powinni pracować w kilkuosobowych grupach.
- Uczniowie powinni sprawdzić i/lub ustalić podstawowe założenia dotyczące m.in.:
 - czy uda im się upiec prawdziwe babeczki, jeżeli tak, to gdzie to zrobić?
 - jakie produkty i wyposażenie będą im potrzebne?
 - jakim wyposażeniem (np. naczyniami) już dysponują?
 - jak zdobędą produkty do pieczenia?
 - dla ilu osób ostatecznie upieką muffinki?
 - jaka jest liczba przewidzianych ciastek na osobę?
- 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 mózgow, 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.
- Uczniowie powinni zebrać wszystkie propozycje muffinków, jakie przyjdą im do głowy. Niech określą ich smak, wygląd i niezbędne składniki.
- 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.
- Ich zadaniem jest obliczenie, ilu i jakich składników potrzebują, biorąc pod uwagę wcześniejsze założenia oraz podstawowy przepis na muffinki (12 muffinków to: 1 szklanka masła, 2 szklanki cukru, 3 szklanki mąki i 4 jajka).
- Uczniowie powinni sporządzić dokładną listę zakupów ze wszystkimi niezbędnymi produktami oraz ich ilością.
- Jeśli zdecydujesz się na dołączenie modyfikacji związanej z budżetem, obliczenia wprowadź dopiero na tym etapie. Pozwól uczniom oszacować koszty na podstawie ich własnych doświadczeń i domysłów, zaproponuj skorzystanie z przygotowa-



nego wcześniej cennika lub z internetu. Zwróć też uwagę czy łączna kwota mieści się w przyjętych założeniach.

- 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 pomysłów 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.
- Jeśli upieczenie muffinków jest niemożliwe, zaproponuj uczniom, żeby przedstawili swoje ostateczne pomysły w dowolnej formie plastycznej.
- Jeśli jest to elementem zadania, policzcie, ile dokładnie kosztują składniki na muffinki — uczniowie mogą sprawdzić czy ich szacunki z etapu 4 są zgodne z prawdą.
- Jeśli wprowadziliście modyfikację polegającą na wyliczeniu kosztu wypieków, możecie zastanowić się, ile produkt kosztuje na rynku i jaka jest w związku z tym marża. Z bardziej zaawansowanymi uczniami możesz uwzględnić w całkowitym koszcie produktu także ceny prądu, gazu, czy pracy ludzi i połączyć tę lekcję z nauczaniem przedsiębiorczości.
- 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 odpowiedzieliście 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.