MODUŁ III

Plan lekcji 2

Podsumowanie

Temat	
Cykl wody	
Czas trwania	90 minut
Przedział wiekowy uczniów	10 - 12 lat

Podsumowanie tematu

W ramach tej lekcji uczniowie dowiedzą się o cyklu wody, tworząc model 3D. Omówione zostaną pojęcia takie jak parowanie, skraplanie, opady i infiltracja. Ćwiczenie praktyczne pomoże uczniom zwizualizować i zrozumieć te naturalne procesy w interaktywny i przyjemny sposób. Na koniec każda grupa zaprezentuje swój model, wyjaśniając poszczególne etapy cyklu wody.

Efekty uczenia się

Cele edukacyjne

- Uczniowie zrozumieją i będą w stanie wyjaśnić poszczególne etapy cyklu wody: parowanie, skraplanie, opady i infiltracja.
- Uczniowie rozwiną umiejętność pracy w grupie i kreatywność budując model 3D.
- Uczniowie będą w stanie rozpoznać wagę cyklu wody dla środowiska.

Cele przekrojowe

- Zachęcanie do współpracy i pracy w grupie.
- Rozwijanie umiejętności planowania i wykonywania projektów.
- Wyjaśnienie procesów środowiskowych i systemów naturalnych.

Powiązanie z Celami Zrównoważonego Rozwoju

Ten temat jest zgodny z Celem Zrównoważonego rozwoju nr 6: „Czysta woda i warunki sanitarne," a dokładniej z celem 6.b – „Wspierać i wzmocnić udział lokalnych społeczności w poprawie gospodarowania zasobami wodnymi i infrastruktury sanitarnej".
Ponadto temat ten jest związany z Celem Zrównoważonego Rozwoju nr 13: „Działania w dziedzinie klimatu," a dokładniej z celem 13.3 – „Zwiększyć poziom edukacji oraz potencjał ludzki i instytucjonalny, podnieść poziom świadomości na temat łagodzenia

zmian klimatycznych, adaptacji i skutków zmian klimatycznych oraz systemów wczesnego ostrzegania przed zagrożeniami”.

Wdrożenie

Przygotowanie i ułatwienia

- Przed zajęciami upewnij się, że wszystkie zasoby są gotowe.
- Podziel uczniów na małe grupy, aby zachęcać do pracy w grupach.
- Nadzoruj i doradzaj uczniom w trakcie budowy modelu.
- Zawsze używaj materiałów nadających się do recyklingu lub pochodzących z recyklingu.
- Pokaż wizualne przykłady i schematy cyklu wody jako odniesienie.
- Zabezpiecz stoły plastikiem, aby ułatwić dalsze sprzątanie i zapobiec nadmiernym zabrudzeniom.
- Podwój ilość potrzebnych materiałów, aby uniknąć braków.

Potrzebne materiały

- Papier, plastelina, klej, nożyczki, farby i pędzle
- Małe pojemniki (reprezentujące zbiorniki wodne)
- Flamastry i etykietki
- Materiały z recyklingu do dekoracji
- Kolorowe kartony
- Stare gazety lub makulatura
- Silikon i pistolet do silikonu
- Pudełka z polistyrenu i kartonu oraz drewniane deski do użycia jako podstawa modelu
- Piła

Pomysły na kontynuację

- Stwórzcie grupową prezentację modeli, wyjaśniając każdy etap cyklu wody uczniom z innych klas.
- Stwórzcie dziennik obserwacji, gdzie uczniowie rysują i opisują cykl wody w ich lokalnym środowisku.
- Zorganizujcie wyjście nad najbliższy zbiornik wody, aby zaobserwować cykl wody w naturze.

Źródła i przygotowanie do zajęć

- Wprowadzenie do cyklu wody z krótkim wyjaśnieniem opartym na tych źródłach: Źródło 1 i Źródło 2.
- Filmiki edukacyjne dla ułatwienia uczniom zrozumienia tematu: Filmik 1 i Filmik 2.
- Przykłady modeli cyklu wody do wydrukowania lub wyświetlenia na ekranie znajdują się w sekcji Załączniki.

- Filmiki z budowy modelu do pomocy uczniom: Filmik 1, Filmik 2 i Filmik 3.

Konspekt lekcji

Czas	Instrukcje krok po kroku
10 min	Wprowadzenie do cyklu wody z krótkim wyjaśnieniem (Źródło 1 / Źródło 2) i filmik edukacyjny (Filmik 1 / Filmik 2).
10 min	Podziel uczniów na grupy i wyjaśnij ćwiczenie z modelem 3D. (Załączniki).
25 min	Budowa modelu cyklu wody (Filmik 1 / Filmik 2 / Filmik 3). Część pierwsza: 1. Przygotowanie terenu: a. Podstawa modelu: Użyj kartonu, polistyrenu lub drewnianego pudełka jako podstawy modelu. b. Stwórz rzeźbę terenu: Pognieć gazety, aby uformować gory i inne wzniesienia terenu. Użyj taśmy malarskiej, aby doczepić papierowe konstrukcje do podstawy. Upewnij się, że góry są stabilne i nie przewrócą się. c. Powłoka: Pokryj papierowe konstrukcje kolejnymi papierami z recyklingu lub plasteliną, aby nadać im bardziej jednolitą fakturę. 2. Zarysy etapów cyklu wody: a. Zobrazowanie zbiorników wody: Umieść małe pojemniki na ziemi, gdzie będą obrazować rzeki, jeziora i oceany. b. Parowanie: Przy pomocy jasnoniebieskiej plasteliny stwórz małe fale i strzałki przedstawiające wodę parującą ze zbiorników wodnych do atmosfery. Przyklej te symbole do pojemników. c. Skraplanie: Przy pomocy białej lub szarej plasteliny stwórz chmury nad terenem. Te chmury będą reprezentować skraplanie pary wodnej w atmosferze.
25 min	Budowa modelu cyklu wody (Filmik 1 / Filmik 2 / Filmik 3). Część druga: 1. Opady i infiltracja: a. Opady: Przy pomocy niebieskiej farby namaluj linie od chmur do ziemi reprezentujące deszcz. Te linie mogą też być zrobione z cienkiej plasteliny i przyklejone silikonem. b. Rzeki i strumienie: Namaluj albo przyczep paski niebieskiej plasteliny reprezentujące rzeki i strumienie łączące zbiorniki wodne. Przyczep je na klej lub silikon. c. Infiltracja: U podstawy gór i terenów namaluj małe linie, albo użyj brązowej plasteliny, żeby pokazać, jak woda przemieszcza się w głąb ziemi. 2. Dekoracja i wykończenia:

	a. Dekoracja: Dodaj małe elementy dekoracyjne, takie jak gałęzie, kamienie i inne materiały z recyklingu, aby nadać modelowi realizmu. b. Etykietki: Wytnij małe kartonowe etykietki i użyj flamastrów do podpisania każdego etapu cyklu wody w modelu (parowanie, skraplanie, opady, infiltracja). Przyklej etykietki.
10 min	Prezentacje grupowe: Każda grupa wyjaśnia swój model i poszczególne etapy cyklu wody. Uczniowie w każdej grupie po kolei (każdy w grupie musi uczestniczyć) wyjaśniają etapy, które przedstawili w modelu, oraz krótko omawiają materiały, których użyli z uzasadnieniem.
10 min	Podsumowanie i ocean zdobytej wiedzy (Załączniki).

Ocena formatywna

- Obserwacje w klasie i pytania ustne podczas opracowywania modelu celem sprawdzenia, czy fazy cyklu są zrozumiałe.
- Ocena modeli i prezentacji grupowych, podczas której odbywa się krótka dyskusja między pozostałymi grupami w celu podkreślenia mocnych stron projektu przedstawionego przez innych.
- Wykorzystanie zadań utrwalających z sekcji Załączniki: krzyżówka i rysunek do uzupełnienia.

Informacje zwrotne

Net Promoter Score (NPS), czyli Wskaźnik Rekomendacji Netto, to powszechnie stosowane narzędzie do pomiaru lojalności i satysfakcji klientów lub, w kontekście edukacyjnym, uczniów. Mierzy on prawdopodobieństwo, że uczniowie polecą dany przedmiot lub kurs innym osobom.
Poniżej wyjaśniono, jak analizować i stosować NPS:

Opracowanie pytania NPS:

- Główne pytanie: „W skali od 0 do 10, jak bardzo prawdopodobne jest, że polecisz ten temat innym studentom?”
- Pytania uzupełniające: „Dlaczego wybrałeś tę ocenę?” i „Jak możemy poprawić tę kwestię?”

Zbieranie odpowiedzi:

- Ankiety cyfrowe: Skorzystaj z narzędzi online, takich jak Formularze Google, SurveyMonkey lub Typeform, aby zebrać odpowiedzi uczniów.
- Ankiety papierowe: Kwestionariusze papierowe są rozdawane uczniom do wypełnienia pod koniec lekcji. Szablon do zbierania odpowiedzi za pomocą ankiet papierowych znajduje się w załączniku.

- Aplikacje interaktywne: Aplikacje interaktywne, takie jak Quizziz, Mentimeter lub Kahoot! służą do zbierania odpowiedzi w czasie rzeczywistym.

Klasyfikacja odpowiedzi:

- Promotorzy (ocena 9-10): Uczniowie są bardzo zadowoleni i prawdopodobnie polecą przedmiot.
- Obojętni (wynik 7-8): Zadowoleni, ale nie entuzjastyczni uczniowie; mogą łatwo zmienić zdanie.
- Krytycy (ocena 0-6): Niezadowoleni uczniowie i mało prawdopodobne, aby polecili przedmiot; mogą dostarczyć konstruktywnej krytyki.

Obliczanie NPS:

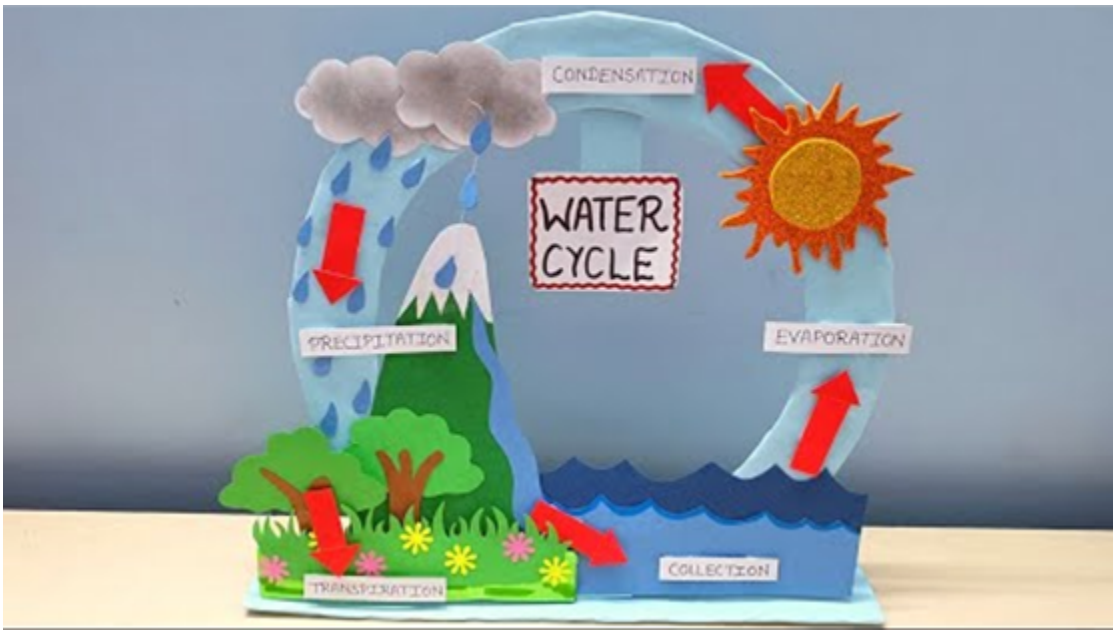
- Wzór: NPS = % promotorów - % krytyków.
- Interpretacja wyników: NPS waha się od -100 do +100. Pozytywny wynik (powyżej 0) jest ogólnie dobry, a wynik powyżej 50 jest doskonały.

Analizowanie i wykorzystywanie komentarzy:

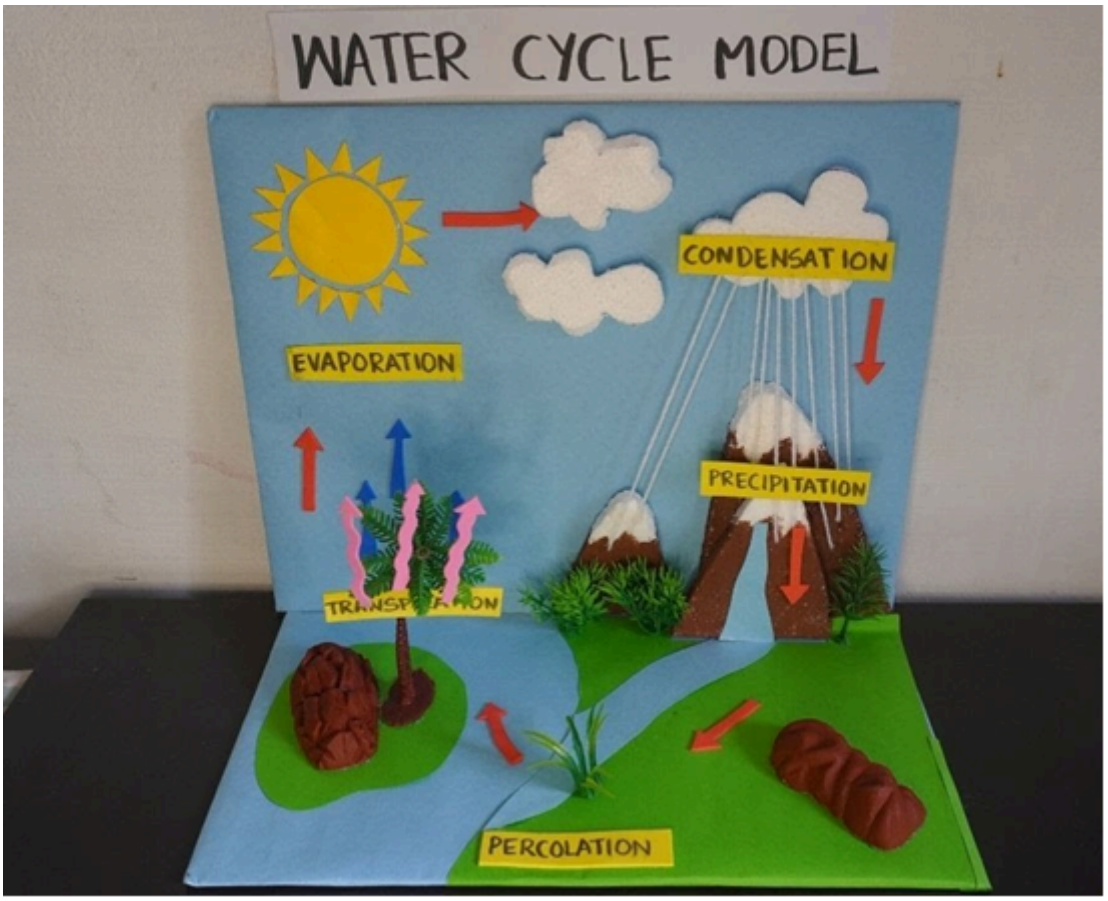
- Przejrzyj komentarze, aby zrozumieć powody, dla których przyznano punkty.
- Zidentyfikuj wzorce i konkretne obszary wymagające poprawy wśród krytyków i osób obojętnych.
- Wykorzystaj pozytywne komentarze promotorów, aby wzmocnić pozytywne aspekty tej kwestii.

Załączniki

Obrazki przykładowe modeli 3D cyklu wody do wydrukowania lub wyświetlania na ekranie:



Rysunek 3.2.1: Rysunek pomocniczy. Źródło: Kanał YouTube aspration crafts. Link: https://youtube.com/watch?v=-hMbfLV7En4

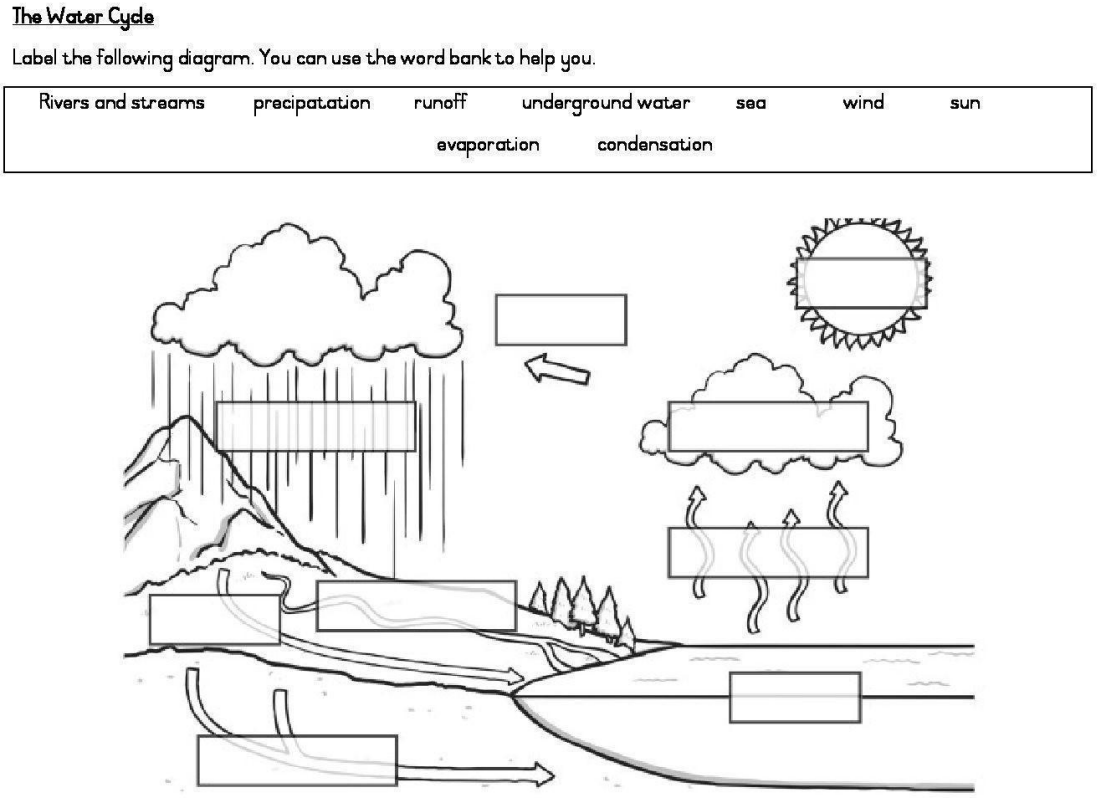


Rysunek 3.2.2: Rysunek pomocniczy. Źródło: Kanał YouTube The4Pillars. Link: https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=ChaG_Wr9sss



Rysunek 3.2.3: Rysunek pomocniczy. Źródło: Kanał YouTube Sri Cre8ve Corner. Link: https://www.youtube.com/watch?v=4q4hFpATRCM

Zadania utrwalające do oceny, czy uczniowie przyswoili przekazaną im wiedzę:

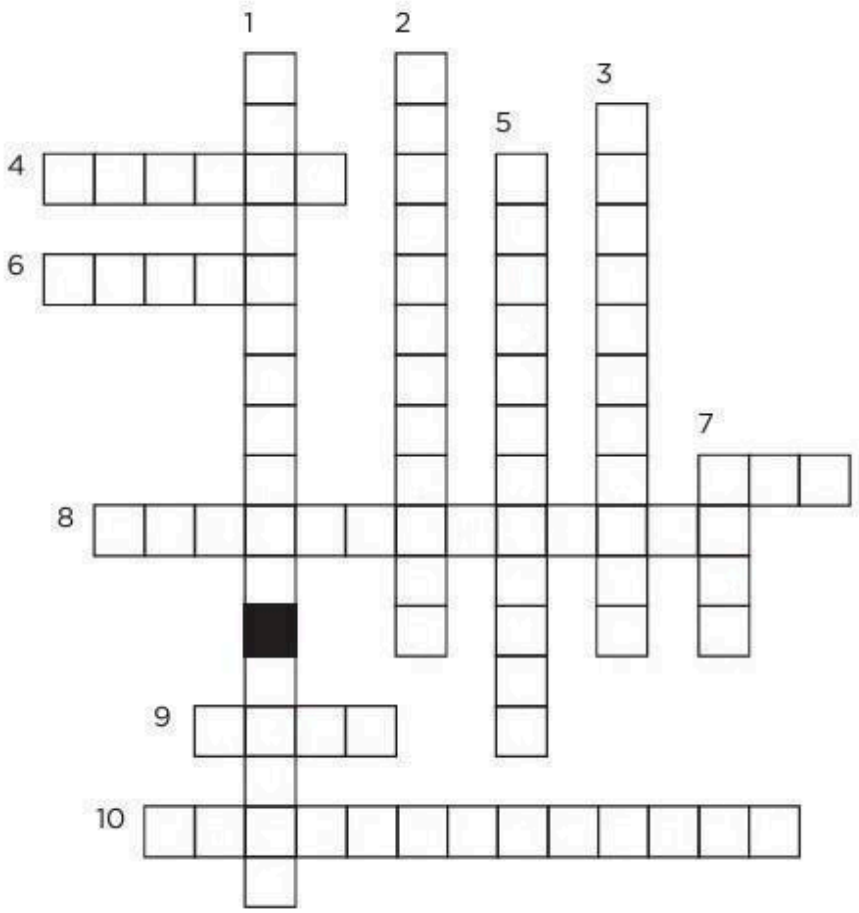

The Water Cycle

Label the following diagram. You can use the word bank to help you.

Rivers and streams	precipatation	runoff	underground water	sea	wind	sun
		evaporation	condensation			

Rysunek 3.2.4: Rysunek pomocniczy. Źródło: LIVEWORKSHEETS. Link: https://www.liveworksheets.com/es/node/2676084

Water Cycle Crossword



Down

1. Water that is below the surface
2. When water gathers in lakes, seas or oceans we call that:
3. When water vapors rise from water into the air we call that:
5. When gas changes to liquid we call that:
7. Frozen flakes that fall from the sky during winter

Across

4. A visible (sometimes fluffy looking) mass in the sky made from water or ice droplets
6. A large stream of water
7. Center of the solar system
8. When water vapors rise from plants into the air we call that:
9. A body of water surrounded by land
10. When rain or snow falls down we call that:

Rysunek 3.2.5: Rysunek pomocniczy. Źródło: Twórczość własna.

ANKIETA ZBIERAJĄCA INFORMACJE ZWROTNE

W skali od 0 do 10, jak prawdopodobne jest, że poleciłbyś/poleciłabyś ten przedmiot innym uczniom?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Mało prawdopodobne Bardzo prawdopodobne

Dlaczego wybrałeś/wybrałaś ten wynik?

Jak można ulepszyć tę lekcję?