ZANIECZYSZCZENIE ŚWIATŁEM – JEDEN PROBLEM, RÓŻNE NOCNE ŚWIATY

Scenariusz warsztatu wprowadzającego do projektu „Connect for Global Night”

Czas trwania: 60 minut
Grupa wiekowa: 15–19 lat
Liczba uczestników: 5–15 osób
Forma: warsztat stacjonarny
Miejsce realizacji: Polska, Tunezja

Cel główny

Podniesienie świadomości młodzieży na temat zanieczyszczenia światłem jako współczesnego globalnego wyzwania środowiskowego oraz rozwinięcie umiejętności dostrzegania jego lokalnych i globalnych konsekwencji.

Cele szczegółowe

Uczestnicy:

- rozumieją, czym jest zanieczyszczenie światłem;
- rozumieją, że zanieczyszczenie światłem jest problemem o charakterze lokalnym, krajowym i globalnym;
- analizują różnice w wyglądzie nocnego nieba w różnych miejscach świata;
- porównują przykłady z Polski i Tunezji;
- interpretują mapy zaświetlenia;
- poznają skalę Bortle’a jako narzędzie opisu jakości nocnego nieba;
- rozumieją znaczenie zbierania danych środowiskowych;
- formułują pytania i hipotezy, które mogą zostać sprawdzone podczas późniejszych pomiarów;
- dostrzegają związek pomiędzy lokalnymi decyzjami dotyczącymi oświetlenia a szerszymi procesami środowiskowymi;
- identyfikują możliwe działania indywidualne i społeczne;
- rozwijają poczucie sprawczości i odpowiedzialności za środowisko.

Dofinansowane przez Unię Europejską

Projekt jest finansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach programu DEAR (ang. *Development Education and Awareness Raising*).

polska pomoc

Projekt współfinansowany z budżetu państwa w ramach polskiej współpracy rozwojowej Ministerstwa Spraw Zagranicznych Rzeczypospolitej Polskiej.

CONNECT FOR GLOBAL CHANGE

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Nauki przyrodnicze / Fizyka / Astronomia

Po zakończeniu zajęć uczestnik/uczestniczka:

- wyjaśnia, czym jest zanieczyszczenie światłem;
- wyjaśnia, dlaczego sztuczne światło utrudnia obserwacje astronomiczne;
- rozpoznaje różnice pomiędzy naturalnym i sztucznym środowiskiem świetlnym;
- zna podstawowe zasady opisu jakości nocnego nieba;
- rozumie, dlaczego pomiary są potrzebne do obiektywnej oceny środowiska.

Geografia / Edukacja środowiskowa

Uczestnik/uczestniczka:

- analizuje przestrzenne rozmieszczenie zanieczyszczenia światłem;
- interpretuje mapy zaświetlenia;
- porównuje warunki nocnego nieba w różnych regionach;
- dostrzega zależność pomiędzy działalnością człowieka, infrastrukturą i stanem środowiska;
- rozumie, że różne społeczności mogą doświadczać tego samego globalnego problemu w odmienny sposób.

Edukacja globalna / Edukacja obywatelska

Uczestnik/uczestniczka:

- rozumie pojęcie globalnych współzależności;
- dostrzega związek pomiędzy lokalnymi działaniami a globalnymi wyzwaniami środowiskowymi;
- potrafi spojrzeć na problem z perspektywy różnych społeczności;
- rozumie znaczenie współpracy międzynarodowej;
- proponuje działania ograniczające zanieczyszczenie światłem na poziomie indywidualnym, lokalnym i społecznym;
- rozpoznaje własną możliwość wpływania na otoczenie.

Kompetencje cyfrowe i techniczne

Uczestnik/uczestniczka:

- interpretuje podstawowe wizualizacje danych;
- korzysta z map zanieczyszczenia światłem;
- rozumie, dlaczego dane powinny być zbierane według określonych zasad;
- przygotowuje się do późniejszego wykorzystania detektora światła.

Dofinansowane przez Unię Europejską

Projekt jest finansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach programu DEAR (ang. *Development Education and Awareness Raising*).

polska pomoc

Projekt współfinansowany z budżetu państwa w ramach polskiej współpracy rozwojowej Ministerstwa Spraw Zagranicznych Rzeczypospolitej Polskiej.

CONNECT FOR GLOBAL CHANGE

Kompetencje społeczne i międzykulturowe

Uczestnik/uczestniczka:

- pracuje w grupie;
- przedstawia własne obserwacje i argumenty;
- słucha innych perspektyw;
- jest gotowy/a do porównywania doświadczeń młodzieży z Polski i Tunezji;
- dostrzega różnorodność warunków środowiskowych i społecznych.

METODY NAUCZANIA

- **Podające:** prezentacja, krótkie wyjaśnienie, komentarz prowadzącego.
- **Problemowe:** pytania skłaniające do refleksji, formułowanie hipotez.
- **Praktyczne:** analiza zdjęć, map i danych, przygotowanie pomiaru.
- **Interaktywne:** burza mózgów, dyskusja, praca w małych grupach.
- **Badawcze:** obserwacja, porównywanie, formułowanie pytań i hipotez.
- **Partycypacyjne:** wspólne wypracowywanie rozwiązań i pomysłów na działania.

POTRZEBNE MATERIAŁY

1. Zdjęcia nocnego nieba - przykłady nocnego nieba z różnych części świata **(załącznik 1).**
2. Krótki materiał filmowy dotyczący zanieczyszczenia światłem (opcjonalnie)**: https://www.youtube.com/watch?v=zicrM7JRuME**
3. Grafika przedstawiająca skalę Bortle'a **(załącznik 2).**
4. Mapa zaświetlenia świata: **lightpollutionmap.info**
5. Karta pracy „Jeden problem – różne konsekwencje" **(załącznik 3).**
6. Laptop i projektor / tablica interaktywna.
7. Tablica lub flipchart.
8. Markery / karteczki samoprzylepne.
9. Telefon lub komputer z dostępem do map zanieczyszczenia światłem – jeśli warunki techniczne pozwalają.

Dofinansowane przez Unię Europejską

Projekt jest finansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach programu DEAR (ang. *Development Education and Awareness Raising*).

polska pomoc

Projekt współfinansowany z budżetu państwa w ramach polskiej współpracy rozwojowej Ministerstwa Spraw Zagranicznych Rzeczypospolitej Polskiej.

CONNECT FOR GLOBAL CHANGE

SCENARIUSZ ZAJĘĆ

Czas	Opis	Notatki
10 min	**Wprowadzenie: Czy noc wszędzie wygląda tak samo?**	
	Prowadzący wita uczestników i pokazuje dwa lub więcej zdjęć nocnego nieba przedstawiających miejsca o różnym poziomie sztucznego oświetlenia (załącznik 1).	Nie należy od razu podawać odpowiedzi.
	Pytanie: **„Co zauważacie?”**	Możliwe odpowiedzi: różna liczba widocznych gwiazd, różna jasność nieba, widoczna/niewidoczna Droga Mleczna, łuna nad miastem.
	Następnie prowadzący pyta: **„Czy myślicie, że wszyscy ludzie na świecie mają taki sam dostęp do ciemnego nocnego nieba?”**	Pytanie otwierające perspektywę globalną.
	Kolejne pytania: **„Od czego może zależeć wygląd nocnego nieba?” „Czy więcej światła zawsze oznacza lepsze warunki życia?” „Czy brak światła może być problemem?”**	Ważne jest unikanie przedstawiania światła jako zjawiska negatywnego samo w sobie. Problemem jest jego niewłaściwe, nadmierne lub niepotrzebne użycie.
	Prowadzący wprowadza pojęcie **zanieczyszczenia światłem**.	Można wykorzystać krótki film jako materiał pomocniczy.
10 min	**Jeden problem – różne konsekwencje**	
	Uczestnicy zostają podzieleni na 4 grupy. Każda grupa otrzymuje jeden obszar: **astronomia / człowiek i zdrowie / przyroda i bioróżnorodność / energia i infrastruktura**.	Załącznik 3.
	Zadanie: **„Jak nadmiar sztucznego światła może wpływać na ten obszar?”**	Grupy zapisują 2–3 przykłady.
	Po 4–5 minutach każda grupa przedstawia swoje pomysły.	Prowadzący zapisuje odpowiedzi na tablicy.
	Wspólne podsumowanie: zanieczyszczenie światłem nie jest wyłącznie problemem astronomów. Dotyczy wielu elementów środowiska i życia społecznego.	Szczególny nacisk na zdrowie, rytmy dobowe, rośliny, zwierzęta i bioróżnorodność.

Dofinansowane przez Unię Europejską

Projekt jest finansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach programu DEAR (ang. *Development Education and Awareness Raising*).

polska pomoc

Projekt współfinansowany z budżetu państwa w ramach polskiej współpracy rozwojowej Ministerstwa Spraw Zagranicznych Rzeczypospolitej Polskiej.

CONNECT FOR GLOBAL CHANGE

10 min	**Polska i Tunezja – dwa nocne światy**	
	Prowadzący pokazuje mapy nocnego oświetlenia Polski i Tunezji **(lightpollutionmap.info).**	Jeśli warsztat odbywa się w Tunezji, analogicznie można rozpocząć od Tunezji.
	Pytania: **„Co zauważacie?" „Które obszary są najjaśniejsze?" „Gdzie spodziewacie się ciemniejszego nieba?"**	Uczestnicy nie muszą znać odpowiedzi. Chodzi o obserwację i formułowanie hipotez.
	Prowadzący pyta: **„Skąd mogą wynikać różnice między poszczególnymi miejscami?"**	Możliwe kierunki: wielkość miejscowości, infrastruktura, gęstość zabudowy, sposób wykorzystania oświetlenia, dostęp do energii.
	Pytanie problemowe: **„Czy ten sam problem środowiskowy musi wyglądać tak samo w różnych częściach świata?"**	Wprowadzenie pojęcia **globalnych współzależności**.
	Na środku tablicy pojawia się hasło: **ŚWIATŁO W NOCY**. Uczestnicy tworzą sieć skojarzeń: energia → miasta → infrastruktura → zdrowie → przyroda → astronomia → jakość życia.	Prowadzący podkreśla, że poszczególne elementy są ze sobą powiązane.
10 min	**Jak możemy sprawdzić, co naprawdę dzieje się w naszej okolicy?**	
	Prowadzący pokazuje skalę Bortle'a (załącznik 2).	Skala Bortle'a służy tutaj jako przykład sposobu opisywania jakości nocnego nieba.
	Uczestnicy oglądają przykłady różnych klas nieba i próbują uporządkować je od najciemniejszego do najjaśniejszego.	Nie jest konieczne zapamiętanie wszystkich dziewięciu klas.
	Prowadzący pyta: **„Czy na podstawie samego zdjęcia lub własnego wrażenia możemy dokładnie określić, jak jasne jest nocne niebo?"**	Prowadzenie do pojęcia pomiaru.
	Następnie: **„Jak moglibyśmy sprawdzić nasze przypuszczenia?"**	Oczekiwana odpowiedź: poprzez pomiar i zebranie danych.
	Prowadzący przedstawia ideę detektora światła, który uczestnicy będą budować w kolejnym etapie projektu.	Nie przeprowadzamy jeszcze budowy urządzenia.
	Kluczowa myśl: „Jeżeli chcemy mówić o problemie na podstawie faktów, potrzebujemy danych."	Przygotowanie do działania 3 i 4 projektu.

Dofinansowane przez Unię Europejską

Projekt jest finansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach programu DEAR (ang. *Development Education and Awareness Raising*).

polska pomoc

Projekt współfinansowany z budżetu państwa w ramach polskiej współpracy rozwojowej Ministerstwa Spraw Zagranicznych Rzeczypospolitej Polskiej.

CONNECT FOR GLOBAL CHANGE

5 min	**Podsumowanie: od obserwatora do badacza**	
	Uczestnicy kończą trzy zdania:	
	„Dzisiaj dowiedziałem/am się, że…”	
	„Zaskoczyło mnie, że…”	
	„Chciałbym/chciałabym sprawdzić, czy…”	Ostatnie zdanie powinno prowadzić do późniejszych pomiarów.
	Prowadzący podsumowuje: **„Nie musimy zgadywać, jak wygląda problem. Możemy go obserwować, zmierzyć, porównać dane i na ich podstawie zdecydować, co możemy zrobić.”**	Przejście do kolejnych etapów projektu.

PYTANIA DO REFLEKSJI

1. Zrozumienie problemu

- Czym jest zanieczyszczenie światłem?
- Czy każde sztuczne światło jest zanieczyszczeniem?
- Dlaczego nocne niebo jest jaśniejsze w niektórych miejscach?
- Jak zmieniłoby się nasze życie, gdybyśmy nie mieli dostępu do naturalnej ciemności?

2. Wpływ na środowisko

- Jak zanieczyszczenie światłem wpływa na astronomię?
- Jak może wpływać na zwierzęta?
- Jak może wpływać na rośliny i ekosystemy?
- Jak może wpływać na człowieka i jego rytm dobowy?
- Dlaczego zanieczyszczenie światłem jest problemem środowiskowym, a nie tylko astronomicznym?

3. Polska i Tunezja

- Co zauważyłeś/aś, porównując mapy Polski i Tunezji?
- Czy spodziewasz się, że nocne niebo wygląda tak samo w obu krajach?
- Z czego mogą wynikać różnice?
- Czy większa ilość sztucznego światła zawsze oznacza większy rozwój?
- Czy mniejsza ilość sztucznego światła zawsze oznacza gorsze warunki życia?
- Jakie informacje byłyby potrzebne, aby odpowiedzieć na te pytania na podstawie danych?

Dofinansowane przez Unię Europejską

Projekt jest finansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach programu DEAR (ang. *Development Education and Awareness Raising*).

polska pomoc

Projekt współfinansowany z budżetu państwa w ramach polskiej współpracy rozwojowej Ministerstwa Spraw Zagranicznych Rzeczypospolitej Polskiej.

CONNECT FOR GLOBAL CHANGE