

Autorki

Małgorzata Krakowczyk/ Grażyna Postulka

Szkoła Podstawowa nr 5 im. Króla Jana III Sobieskiego w Zabrze

Polska

Zabrze to miasto położone w południowej Polsce, w województwie śląskim, w samym sercu Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego (GOP). Zamieszkuje je około 160 tysięcy osób. Przez dziesięciolecia rozwój Zabrze był związany z górnictwem i hutnictwem. Intensywna działalność przemysłowa pozostawiła jednak ślady w postaci problemów środowiskowych – zdegradowanych gleb, przekształconych terenów oraz zanieczyszczonych rzek.

Podjęliśmy temat edukacji ekologicznej naszych uczniów, ponieważ jesteśmy przekonani, że dzieci i młodzież wychowane w duchu odpowiedzialności za przyrodę w przyszłości staną się dorosłymi, którzy potrafią dbać o zrównoważony rozwój regionu.

Aby wyposażać uczniów w wiedzę i umiejętności, a także kształtować w nich poczucie odpowiedzialności za miejsce, w którym żyją, sięgnęliśmy po doświadczenia ekspertów zajmujących się na co dzień problemem zanieczyszczenia wód w silnie uprzemysłowionym regionie, jakim jest Śląsk. Na potrzeby naszych zajęć nawiązaliśmy współpracę z instytucjami lokalnymi i krajowymi: PGW Wody Polskie, oczyszczalnią ścieków oraz ekspertem ds. ekologii z Urzędu Miejskiego w Zabrze.

Lekcja trwa 90 minut i powinna odbywać się w terenie – w naturalnym środowisku, na obszarze badanej rzeki lub innego cieków wodnych.

Tytuł lekcji: Strażnicy rzeki. Działamy lokalnie

Przedmiot/ dziedzina

Lekcja ma charakter interdyscyplinarny i może być przeprowadzona w ramach: biologii, języka polskiego, informatyki, plastyki, pracy techniki

Słowa kluczowe: bioróżnorodność, zanieczyszczenia wód, ekosystem rzeki, ochrona rzek, społeczna odpowiedzialność za rzeki

Grupy wiekowe uczniów:

- ☐ 8-12 lat
- ☐ 11-13 lat
- ☐ 14-16 lat
- ☐ 17-19 lat

Poziom złożoności:

Zintegrowana jednostka oparta na miejscu (place-based) z elementami service learning (nauki poprzez świadczenie usług), silne partnerstwo ze społecznością (wysoka złożoność).

Jednostka zaprojektowana tak, aby wykorzystać atuty miejsca i nawiązane partnerstwa społeczne.
Lekcje zaprojektowane w celu włączenia lokalnych doświadczeń lub zastosowań w ramach istniejących działań.

Lekcje zaprojektowane w celu włączenia lokalnych przykładów w ramach istniejących działań

Cele i rezultaty

K – Knowledge related objectives (Cele związane z wiedzą)

- uczniowie nabywają wiedzę o rzeczywistym stanie rzeki
- uczniowie zaznajamiają się z historią powstania rzeki
- uczniowie wiedzą, w jaki sposób dochodzi do zanieczyszczenia rzeki, poznają przyczyny zanieczyszczeń związane z rolnictwem, przemysłem i zmianami klimatycznymi
- uczniowie poznają instytucje krajowe i lokalne oraz ich rolę w zakresie ochrony środowiska

A – Abilites related objectives (Cele związane z umiejętnościami)

- kształtowanie umiejętności nawiązywania kontaktu z instytucjami państwowymi i lokalnymi odpowiedzialnymi za ochronę środowiska
- kształtowanie umiejętności komunikacji interpersonalnej, poczucia wspólnoty z innymi mieszkańcami, budowania wspólnoty lokalnej (tworzenie ankiety z pytaniami, przeprowadzenie wywiadów z przechodniami)
- selekcjonowanie informacji, umiejętność argumentacji, budowania merytorycznej i retorycznej wypowiedzi podczas dyskusji (tworzenie prezentacji multimedialnej)
- rozwój umiejętności manualnych, pozwalających za pomocą korzystanie z narzędzi umożliwiających wizualizację problemu i propozycję jego rozwiązania (tworzenie makiety, przygotowanie prezentacji multimedialnej)
- kształtowanie umiejętności artystycznych (uwrażliwianie na piękno lokalnego krajobrazu)

V – Values or attitudes related objectives (Cele związane z wartościami i postawami)
(zachowanie czystości wód) oraz sprawczości polegającej na umiejętności współpracy i komunikacji z instytucjami państwowymi i lokalnymi oraz mieszkańcami miasta.

Słowa kluczowe: bioróżnorodność, ekosystem rzeki, zanieczyszczenie wód, ochrona rzek

Zarys działań

Aktywność 1 Gromadzenie informacji

Ten etap lekcji poświęcony jest gromadzeniu informacji. W tym celu do szkoły zaprosz lokalnych ekspertów zajmujących się wodami.

My zaprosiliśmy ekspertów z Zabrzeńskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji – Oczyszczalnia Ścieków Śródmieście; PGW Wody Polskie – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gliwicach oraz Urzędu Miejskiego w Zabrzu.

Pierwszą prelekcję poprowadzili przedstawiciele Zabrzeńskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji – Oczyszczalni Ścieków Śródmieście. Tematem wykładu była „Czystość wody, która płynie w rurach”. Ekspersi przedstawili procesy uzdatniania i kontroli jakości wody pitnej, podkreślając działania podejmowane w celu zapewnienia jej bezpieczeństwa dla mieszkańców.

Druga prelekcja, przygotowana przez specjalistów z PGW Wody Polskie – Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gliwicach, nosiła tytuł „Bytomka bliżej nas”. Skupiono się w niej na problemach i wyzwaniach związanych z ochroną rzeki Bytomki. Ekspersi omówili działania poprawiające jakość wód oraz sposoby aktywnego włączania społeczności lokalnej w ochronę ekosystemów rzecznych.

Trzeci wykład wygłosił przedstawiciel Urzędu Miejskiego w Zabrzu (Wydział Ekologii), koncentrując się na kluczowych zagadnieniach związanych z gospodarką wodną w mieście. Ważnym elementem było to, że prelekcje miały charakter terenowy: odbyły się nad rzeką. Dzięki temu łączyły formę wykładu ze spacerem edukacyjnym. Uczniowie mogli zadawać pytania, co sprzyjało interaktywności i lepszemu zrozumieniu omawianych tematów.

Metody:

miniwykład, pogadanka, dyskusja, spacer edukacyjny, badania terenowe, ćwiczenia praktyczne
Czas: 35 min.

Pomoce: lupy, urządzenia umożliwiające robienie zdjęć i nagrywanie dźwięków (np. telefony komórkowe), aplikacje pozwalające rozpoznawać różnorodne gatunki roślin np. Flora Incognita, PlantNet Identification.

Aktywność 2 Działania nad rzeką

Metody: Praca w grupach, metaplan, burza mózgów

Czas: 40 min.

Pomoce: koce, płótna malarskie, farby, pędzle, klej, tektura (A4), sznurki, drewniane patyki, plastelina, sztuczny mech, papier kolorowy, tablety, telefony komórkowe, zeszyt 16-kartkowy, taśma klejąca; Program do tworzenia prezentacji np. Power Point, Canva, Impress.

Aktywność 3 Przedstawienie i podsumowanie działań w grupach. Opracowanie „Instrukcji dla władz miasta i mieszkańców”.

Metody: prezentacja wyników pracy

Czas: 15 min.

Pomoce: materiały przygotowane przez uczniów

Łączny czas: 90 min.

Notatka dla nauczyciela

- Przed rozpoczęciem lekcji projektowej zapoznaj uczniów z planowanymi aktywnościami, aby mogli wybrać grupę, w której chcą pracować.
- Możesz poprosić uczniów o przyniesienie części materiałów, choć większość zapewnia nauczyciel.
- Ustal wcześniej szczegóły współpracy z lokalnymi ekspertami, aby potwierdzić ich udział w zajęciach.
- Lekcję najlepiej przeprowadź wczesną jesienią lub późną wiosną, aby uczniowie mogli obserwować różnorodność gatunkową roślin i zwierząt w badanym środowisku.

Opis poszczególnych aktywności

Aktywność 1 – 35 m

Cel działania:

- zdobycie wiedzy o rzeczywistym stanie rzeki,
- poznanie jej historii.

Przygotowanie działania: przygotowanie logistyki wyjścia w teren, zapewnienie materiałów edukacyjnych przygotowanych przez ekspertów; aplikacje pozwalające rozpoznawać różnorodne gatunki roślin np. Flora Incognita, PlantNet Identification,

Facylitacja (przebieg) działania: krótkie prelekcje (po 5 minut) w terenie zakończone spacerem edukacyjnym, podczas którego uczniowie prowadzą obserwację ekosystemu rzeki połączoną z dokumentowaniem jego stanu, np. wykonują fotografie, nagrywają dźwięki, obserwują obiekty przez lupę. W ten sposób uczniowie gromadzą materiały do kolejnego etapu zajęć.

Aktywność 2 – 40 min.

- Cel działania: realizacja zadań projektowych polegających na: określeniu kluczowego problemu dotyczącego ekosystemu rzeczno i sformułowaniu scenariuszy naprawczych.

Przygotowanie działania: zapewnij niezbędne materiały, np. koce, płótna malarskie, farby, pędzle, klej, tektura (A4), sznurki, drewniane patyki, plastelina, papier kolorowy, tablety, telefony komórkowe, zeszyt 16-kartkowy, taśma klejąca.

- Facylitacja (przebieg) działania:
 - o Grupa I – tworzenie makiety terenu rzeki.
Uczniowie opracowują model przestrzenny przedstawiający pomysły na poprawę stanu rzeki (np. kosze na śmieci, ławki, dodatkowa roślinność). Można wykorzystać metodę Design Thinking, pod warunkiem wcześniejszego jej omówienia.
 - o Grupa II – prezentacja multimedialna
Uczniowie przygotowują prezentację zawierającą zdjęcia obecnego stanu rzeki oraz

propozycje działań naprawczych. Można zastosować formę metaplanu, odpowiadając na pytania: „Jak jest?”, „Jak powinno być?”, „Dlaczego nie jest tak, jak powinno być?”, „Co dalej?”.

- o Grupa III – wykonanie pejzażu rzeki

Zadaniem uczniów jest stworzenie obrazu ukazującego ekosystem rzeki: bioróżnorodność lub jej zanikanie, co jest częstym zjawiskiem na Śląsku. Praca powinna być wzmocniona hasłem nakłaniającym do ochrony rzecznych ekosystemów.

- o Grupa IV – ankieta i wywiady terenowe

Uczniowie przygotowują pytania i przeprowadzają krótkie rozmowy z przechodniami, nagrywając ich odpowiedzi na dyktafon.

Przykładowe pytania:

- Czy lubisz spędzać czas w pobliżu rzeki? Dlaczego?
- Jak można poprawić bioróżnorodność w jej otoczeniu?
- Wolisz naturalne czy uregulowane koryto rzeki? Dlaczego?
- Czy podpisał(a)byś projekt obywatelski dotyczący budowy ścieżki rowerowej wzdłuż rzeki?
- Jak oceniasz aktualny stan naszej rzeki?
- Czy Twoje wspomnienia są związane z rzeką?

Aktywność 3 – 15 min.

Cel działania:

Uczniowie prezentują i omawiają swoje prace, odnosząc się do treści wykładów ekspertów oraz własnych obserwacji.

Przygotowanie działania: wyłonienie liderów grup i przygotowanie się do prezentacji prac.

Facylitacja (przebieg) działania:

Każda grupa przedstawia efekty swojej pracy, dzieląc się refleksjami, które pojawiły się podczas realizacji zadań i wysłuchanych prelekcji. Uczniowie wskazują rozwiązania inspirowane zarówno wiedzą ekspercką, jak i własnymi pomysłami.

Na zakończenie uczniowie wspólnie redagują krótką „Instrukcję dla władz miasta i mieszkańców”, zawierającą rekomendacje dotyczące tego, jak uczynić otoczenie rzeki bardziej przyjaznym dla ludzi, zwierząt i roślin. Dokument stanowi podsumowanie całej lekcji i praktyczne wykorzystanie zdobytej wiedzy.

Instrukcja: Jak uczynić otoczenie rzeki bardziej przyjaznym dla ludzi, zwierząt i roślin

1. Zwiększenie bioróżnorodności

sadzenie krzewów i drzew wzdłuż rzeki,
wprowadzenie roślinności szuwarowej, która zapewni schronienie ptakom i owadom oraz poprawi jakość wody.

2. Poprawa infrastruktury rekreacyjnej

ustawienie większej liczby ławek i koszy na śmieci,
wyznaczenie miejsc do obserwacji przyrody i wypoczynku nad wodą,
rozważenie budowy ścieżki rowerowej oraz spacerowej wzdłuż rzeki.

3. Ochrona i poprawa jakości wody

utworzenie naturalnych progów i małych wodospadów sprzyjających natlenianiu rzeki,
ograniczenie odprowadzania zanieczyszczeń i ścieków do koryta rzeki,
regularne monitorowanie jakości wody we współpracy z lokalnymi instytucjami.

4. Edukacja i zaangażowanie społeczności lokalnej

organizowanie akcji sprzątania brzegów rzeki,
prowadzenie warsztatów i prelekcji o znaczeniu rzek dla środowiska,
włączanie mieszkańców w działania projektowe i konsultacje dotyczące rewitalizacji rzeki.

5. Estetyka i ochrona krajobrazu

tworzenie naturalnych stref zieleni przybrzeżnej,
unikanie nadmiernej regulacji koryta rzeki, aby zachować jej naturalny charakter,
promowanie rozwiązań architektonicznych i przyrodniczych harmonizujących z otoczeniem.

Zasady PBL

1. Nauka w miejscu – lekcja odbywa się w jednej z zabrzańskich szkół i dotyczy stanu czystości akwenów najbliższej okolicy
2. Uczenie się o miejscu – uczniowie poznają akweny Zabrza i problemy związane z ich zanieczyszczeniem oraz sposobami ochrony
3. Uczenie się przez miejsce – dzięki lekcji możliwe jest skalowanie problematyki związanej z wodą – od skali mikro do skali makro
4. Uczenie się dla miejsca – lekcja wyrasta z konkretnych i dobrze sformułowanych problemów, z jakimi boryka się miasto i próbuje znaleźć sposoby na ich rozwiązanie
5. Przywiązanie do miejsca - kształtowanie odpowiedzialności za miejsce i społeczność lokalność

6. Znaczenie osobiste - podczas zajęć uczniowie nie tylko zdobywają wiedzę teoretyczną od ekspertów, ale też odnoszą ją do swojego otoczenia – rzeki, którą znają z codzienności. Dzięki temu dostrzegają, że stan środowiska wodnego ma bezpośredni wpływ na ich życie i komfort. W ramach pracy grupowej oraz końcowej refleksji zastanawiają się, jak sami – indywidualnie i wspólnie – mogą podejmować działania sprzyjające ochronie rzeki i jej ekosystemu.

7. Aktywne zaangażowanie / udział uczniów - uczniowie są aktywnymi uczestnikami zajęć – zadają pytania ekspertom, pracują w grupach, tworzą makiety, prezentacje, pejzaże czy ankiety. Dzięki temu uczą się poprzez działanie, a nie tylko bierne słuchanie. Wykorzystanie spaceru terenowego dodatkowo wzmacnia ich zaangażowanie.

8. Partnerstwo społeczne - część związana z przeprowadzaniem ankiet i rozmów z mieszkańcami wprowadza element współpracy ze społecznością lokalną. Uczniowie są nie tylko odbiorcami wiedzy, ale też aktywnymi badaczami, którzy włączają obywateli w refleksję nad przyszłością rzeki. To pozwala im doświadczyć, jak ważny jest dialog społeczny i współpraca z instytucjami w kształtowaniu przestrzeni publicznej.

9. Interdyscyplinarność - temat rzeki i ochrony jej ekosystemu łączy wiedzę z wielu dziedzin: biologii (bioróżnorodność), geografii (użytkowanie terenu, koryto rzeki), chemii (jakość i skład wody), edukacji obywatelskiej (rola instytucji i mieszkańców), a nawet plastyki czy informatyki (tworzenie pejzaży, makiet i prezentacji multimedialnych). Dzięki temu uczniowie dostrzegają, że problemy środowiskowe wymagają spojrzenia z wielu perspektyw.

10. Pełnowartościowe narzędzie dydaktyczne - lekcja integruje różne metody nauczania: miniwykład, pracę w grupach, burzę mózgów, działania artystyczne i badawcze w terenie. Stanowi całościowe narzędzie dydaktyczne, w którym teoria (wykłady ekspertów) łączy się z praktyką (tworzenie rozwiązań, prace projektowe, ankiety).

11. Współpraca - cały proces opiera się na współdziałaniu – uczniowie pracują w grupach, wspólnie podejmują decyzje, dzielą się obowiązkami i tworzą wspólne efekty pracy. Końcowa część lekcji – wspólne redagowanie instrukcji dla władz i mieszkańców – dodatkowo podkreśla wagę kolektywnego działania na rzecz dobra wspólnego.

Rekomendacje dla nauczycieli:

1. Dobrze przygotuj przestrzeń i materiały
Zadbaj, aby teren przy rzece był bezpieczny dla uczniów i dostępny.
Wcześniej zgromadź wszystkie materiały plastyczne i techniczne – unikniesz przestoju w pracy grupowej.
2. Nawiąż współpracę z ekspertami z wyprzedzeniem
Skontaktuj się z przedstawicielami instytucji (wodociągi, urzędy, organizacje ekologiczne) z odpowiednim wyprzedzeniem, aby ustalić tematykę i formę ich udziału.
Dobrze jest podać ekspertom orientacyjne pytania, które mogą zainteresować uczniów.
3. Zaangażuj uczniów jeszcze przed zajęciami
Przedstaw im plan lekcji projektowej i wyjaśnij, jaką rolę odegrają w poszczególnych grupach.
Zachęć, by przynieśli własne materiały (np. telefony do dokumentacji fotograficznej, zeszyty do notatek).
4. Buduj most między teorią a praktyką
Podczas wykładów ekspertów motywuj uczniów do zadawania pytań i notowania inspiracji, które potem mogą wykorzystać w swoich projektach.
Podkreślaj, że wiedza zdobyta w trakcie lekcji ma bezpośrednie zastosowanie w realnym życiu.
5. Dbaj o równowagę między pracą a refleksją
Zapewnij czas na prezentację efektów grup i podsumowanie, aby uczniowie mogli wymienić się spostrzeżeniami.
Zwróć uwagę na to, by każdy uczeń miał możliwość zabrania głosu.

6. Wspieraj kreatywność i różnorodność pomysłów

Zachęcaj uczniów do korzystania z różnych metod – makiety, prezentacje, działania artystyczne, wywiady – wszystkie są wartościowe i uzupełniają się nawzajem.

Pozwól, by to uczniowie decydowali o formie finalnych rozwiązań.

7. Rozszerz działania poza lekcję

Rozważ możliwość przekazania powstałej „Instrukcji dla władz miasta i mieszkańców” lokalnym urzędnikom lub organizacjom. To pokaże uczniom, że ich praca ma realny wpływ.

Zachęć do dalszego monitorowania stanu rzeki i kontynuacji działań w ramach np. kółka przyrodniczego czy projektu uczniowskiego.

Aneksy: brak

Bibliography:

J. Godawa, Zielona inkluzja, czyli o relacji człowieka z przyrodą, *outdoor education* i leśnej bajce. Katowice 2021. Zob.

https://www.researchgate.net/publication/357116956_zielona_inkluzja_czyli_o_relacji_czlowieka_z_przyroda_outdoor_education_i_lesnej_bajce