



# Różnorodność ekosystemów

---

Marzanna Wolska <sup>1</sup>

## Cele ogólne:

- poznawanie współzależności między różnymi składnikami środowiska
- rozumienie przyczyn i skutków ingerencji człowieka w świat przyrody.

## Cele operacyjne

### Uczeń:

- dostrzega i opisuje różnorodność czynników środowiska,
- dostrzega i opisuje związki między naturalnymi czynnikami środowiska, a człowiekiem i jego działalnością,
- wyjaśnia zależności między organizmami i określa ich wpływ na równowagę biologiczną,
- analizuje wpływ działania człowieka na stan środowiska,
- rozumie potrzebę zachowania różnorodności biologicznej (gatunkowej i ekosystemów),
- planuje i organizuje działania służące poprawie stanu środowiska w najbliższym otoczeniu,
- współpracuje w grupie.

## Zajęcia przygotowane dla uczniów klas III gimnazjum

(realizacja bloku: *Ekologia i ochrona środowiska*).

## Opis przebiegu pracy

### Miejsce, formy realizacji i ramy czasowe

- ❑ Praca metodą *projektu edukacyjnego*
- ❑ Czas trwania – 2 miesiące
- ❑ Projekt jest realizowany w szkole (wprowadzenie i prezentacja częściowych wyników na lekcjach biologii), praca własna uczniów. Prezentacja projektów podczas zajęć pozalekcyjnych.

### Harmonogram działań

- ❑ Przygotowanie uczniów do pracy metodą projektu edukacyjnego (wykorzystałam przewodnik po metodach aktywizujących *Ja i mój uczeń pracujemy aktywnie* – E. Brudnik, A. Moszyńska, B. Owczarska – Zakład Wydawniczy SFS, Kielce 2000).
- ❑ Wprowadzenie w zagadnienia – wykorzystanie wiedzy i umiejętności uczniów (m.in. podstawowe pojęcia ekologiczne, czynniki środowiska, typy oddziaływań międzygatunkowych w przyrodzie, struktura i funkcjonowanie

---

<sup>1</sup> Nauczyciel biologii Gimnazjum Nr 13 im. Unii Europejskiej we Wrocławiu.

ekosystemu) do rozwiązania problemów i poszukiwania rozwiązań w dziedzinie różnorodności ekosystemów.

- Wybór tematów projektów – nauczyciel przygotowuje listę tematów, którą przedstawia klasie, prosząc uczniów, aby wybrali temat, nad którym chcieliby pracować – tak powstają zespoły do realizacji tematu (zespoły 5-7 osobowe).

Proponowana lista tematów:

*Jeziro jako przykład ekosystemu wodnego.*

*Las jako najbardziej złożony ekosystem lądowy.*

*Ekosystem morza i jego tajemnice.*

*Łąka i jej mieszkańcy.*

- Przygotowanie do realizowania projektu
  - Przygotowanie instrukcji (karta pracy nr 1).
  - Wybór lidera grupy, ustalenie podziału zadań w zespołach (zapisanie ich w karcie pracy nr 3, którą uczniowie zostawiają u nauczyciela), omówienie zasad pracy w zespole (karta pracy nr 2).
  - Określenie warunków współpracy uczniów z nauczycielem – ustalenie terminów i miejsca konsultacji, określenie sposobów kontaktu nauczyciela z liderem (często), określenie kryteriów oceny pracy (karta pracy nr 5) – listę kryteriów przygotowuje nauczyciel i podaje pod dyskusję klasy (zasady oceny nie zmieniają się w trakcie realizacji projektu).
- Realizacja projektu – zbieranie i opracowanie informacji, realizacja zadań wg podziału pracy w grupie (nauczyciel na bieżąco, z zyczliwością, monitoruje prace zespołów).
- Prezentacja projektu – uczniowie zgodnie z instrukcją (karta pracy nr 4) przygotowują prezentację swojej pracy.
- Ocena projektu – nauczyciel dokonuje oceny pracy całego zespołu, stosując kryteria zapisane w instrukcji. Bardzo ważnym elementem oceny jest samoocena uczniów (karta pracy nr 6).

**Raport** – metoda projektu edukacyjnego służy integracji zespołu, uczy samodzielności działania. Wymaga od uczniów umiejętności stosowania wiedzy w praktyce, planowania i organizacji działań, poszukiwania i selekcjonowania informacji, pochodzących z różnych źródeł. Kształci postawę aktywnego zaangażowania w pracy grupy i odpowiedzialności.

Aby uczniowie wykorzystali wszystkie atuty pracy tą metodą, powinni być do niej bardzo dobrze przygotowani i wspierani przez nauczyciela podczas realizowania zadań. W praktyce szkolnej warto wdrażać uczniów do pracy tą metodą poprzez realizowanie najpierw małych zadań (np. praca na jednej lekcji) aż do prac długoterminowych. Planując przebieg projektu, należy dostosować czas realizacji do możliwości uczniów (zbyt długi czas obniża motywację, zbyt krótki prowadzi do powierzchownej, niepełnej realizacji zadań).

Projekt edukacyjny wymaga współpracy w grupie. Bardzo rzadko uczniowie nie podejmują tej pracy – dzieje się tak najczęściej z powodu niejasnych zasad, niezrozumienia zagadnienia lub braku umiejętności wyszukiwania infor-

macji. Wskazówki nauczyciela zazwyczaj rozwiązują problemy. Dlatego warto przeanalizować z liderem grupy podział zadań, aby uniknąć „próżniactwa społecznego” w zespole.

Grupa, która dobrze zrealizowała temat odnosi sukces i satysfakcję z dobrze wykonanego zadania, a jeszcze większą ze współpracy. Ma to wielką wartość wychowawczą! Z doświadczenia wiem, jak ważna jest rola nauczyciela: towarzyszenie grupie i pomoc w rozwiązywaniu problemów tak, aby każdy uczeń odniósł sukces.

Jestem przekonana, projekt jest metodą, którą można wykorzystać realizując różne treści (np. bardzo efektywnie wykorzystałam ją, pracując z uczniami kl. III gimnazjum nad zagadnieniami inżynierii genetycznej). Sądzę, że warto ją wykorzystywać na różnych etapach edukacyjnych, dostosowując zadania do możliwości uczniów (różnicując je).

W wyniku realizacji projektu uczniowie przygotowali różne prace: najczęściej stosowaną formą jest album (można go łatwo przechować i wykorzystać jako materiał dydaktyczny). Uczniowie chętnie angażują się w tworzenie bardzo ciekawych prezentacji multimedialnych, składanie gazety, jak również tworzenie wspaniałych makiet przestrzennych. Wyniki zaskoczyły wszystkich!

### **Prezentacja pracy konkursowej**

Projekt edukacyjny realizowany był w sześciu klasach III. Prace uczniów zostały zaprezentowane na lekcji i poddane ocenie. Najlepsze prace przedstawiono na zajęciach otwartych w ramach „Pikniku Naukowego” w marcu 2004 r. w Gimnazjum Nr 13 we Wrocławiu jako materiał dydaktyczny warsztatów międzyprzedmiotowych przygotowanych przez nauczycieli języka polskiego (p. Małgorzatę Smolińską), informatyki (p. Marka Jarmakowicza) oraz przeze mnie. W zajęciach uczestniczyli uczniowie naszego gimnazjum, uczniowie szkół podstawowych, rodzice, inni nauczyciele.

**System oceniania działań** – ocenie podlegała praca całej grupy (wg karty pracy nr 5). Bardzo ważnym elementem oceny jest samoocena ucznia (karta pracy nr 6).

### **Materiały dla ucznia**

Realizowanie zagadnienia metodą projektu wymaga przygotowania i współpracy w grupie. Trzeba dobrze rozplanować zadania, przestrzegać ustalonych zasad pracy oraz wspierać się wzajemnie, aby czas poświęcony na rozwiązywanie problemów był właściwie wykorzystany. Pomoże Ci w działaniach karta pracy, w której znajdziesz wskazówki, jak postępować.

*Powodzenia!*

#### **I krok**

Nauczyciel wprowadzi Cię w tematykę projektu oraz szczegółowo wyjaśni, jak będzie przebiegać Twoja praca. Wybierz temat, nad którym chciałbyś pracować. Uczniowie, którzy wybiorą ten sam temat, razem z Tobą utworzą grupę do wspólnej pracy. Zapoznajcie się z instrukcją działania (karta pracy nr 1).

#### **II krok**

Wybierzcie spośród siebie lidera, który będzie koordynował działania grupy i konsultował się z nauczycielem. Ustalcie zasady współpracy (karta pracy nr 2).

**III krok**

Ustalcie, jakie zadania należy wykonać. Dokonajcie podziału zadań w grupie i ustalcie harmonogram ich realizacji (karta pracy nr 3).

**IV krok**

Wybierzcie i opracujcie tylko te informacje, które są potrzebne w realizacji tematu. Zanotujcie, z jakich źródeł korzystaliście.

**V krok**

Pora na prezentację Waszej pracy! Dobrze się przygotujcie! Zadbajcie o to, aby cała grupa brała w niej udział (karta pracy nr 4).

**VI krok**

Dokonajcie oceny pracy całej grupy (karta pracy nr 5). Warto, aby każda osoba spróbowała rzetelnie ocenić swój udział i zaangażowanie (samoocena – karta pracy nr 6). Oceny całego projektu dokona nauczyciel.

**Karta pracy nr 1 – Instrukcja do projektu*****Temat projektu: Różnorodność ekosystemów***

I. *Temat grupy* .....

II. *Cele projektu*: Poznawanie współzależności między różnymi składnikami środowiska oraz rozumienia przyczyn i skutków ingerencji człowieka w świat przyrody na przykładach różnych ekosystemów.

III. *Zadania, które trzeba wykonać, aby zrealizować cele projektu*:

1. Przygotowanie materiałów (wykorzystanie podanej przez nauczyciela literatury).
2. Wybór tematu pracy dla grupy.
3. Zbieranie i opracowywanie informacji.
4. Realizowanie zadań cząstkowych wynikających z opracowanego podziału zadań.
5. Prezentacja projektu.

IV. *Źródła, z których możesz skorzystać*:

- M. Kłyś, *Biologia*, podręcznik kl. III, Nowa Era 2002.  
 E. Pyłka-Gutowska, *Ekologia z ochroną środowiska*, Wydawnictwo Oświata 1996.  
 H. Wiśniewski, *Ekologia z elementami ochrony środowiska*, WSiP, dowolne wydanie.  
*Encyklopedia przyrodnicza „Tajemnice natury”*, Muza S.A., Warszawa 1998.  
 A. Hafner, *Ochrona środowiska. Księga ekotestów do pracy w szkole i w domu*. Polski Klub Ekologiczny 1993.  
 Czasopisma popularno-naukowe, np. „Świat nauki”, „Wiedza i życie”, „National Geographic”.

Programy multimedialne (uczeń może korzystać z nich w bibliotece).

V. *Terminy konsultacji z nauczycielem* – podczas kolejnej lekcji, we wtorki o godz. 15.00 w gabinecie biologicznym.

VI. *Termin prezentacji*: 23 lutego.

VII. *Jak przedstawiamy efekty naszej pracy?*

Po wykonaniu wszystkich zadań opracujcie sprawozdanie z realizacji wg wzoru. Kolejnym etapem jest prezentacja Waszego projektu. Zebrane i usystematyzowane informacje o określonym zagadnieniu powinny zostać zaprezentowane w postaci albumu, gazety, wystawy, prezentacji multimedialnej lub w innej formie.

#### VIII. *Co będziemy brali pod uwagę przy ocenie?*

Przy ocenie pracy całego zespołu bierzemy pod uwagę pracę poszczególnych osób i wartość projektu (wg karty oceny nr 5). Jednym z elementów oceny jest samoocena uczniów.

### **Karta pracy nr 2**

#### **Ustalenie zasad pracy w zespole**

Temat pracy: .....

Do grupy należą: .....

1. Kto będzie naszym liderem zespołu?

.....  
 .....

2. Jak podzielimy odpowiedzialność za realizację zadań?

.....  
 .....

3. Jak będziemy podejmować decyzje?

.....  
 .....

4. W jaki sposób będziemy rozwiązywać konflikty, spory?

.....  
 .....

5. Gdzie i w jakim czasie będą odbywały się spotkania naszego zespołu?

.....  
 .....

6. Jakie zasady będą obowiązywały w naszej grupie, aby dobrze nam się pracowało?

.....  
 .....

## Karta pracy nr 3

## PODZIAŁ ZADAŃ W ZESPOLE

Lp.	Zadanie (co trzeba wykonać?)	Kto to zrobi?	Co jest do tego potrzebne?	Kiedy zostanie wykonane? (terminarz )
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				

## Karta pracy nr 4

PLAN PREZENTACJI<sup>2</sup>

Kolejnym etapem jest prezentacja Waszego projektu. Prezentacja powinna zawierać:

1. **Wprowadzenie** – przedstaw cel wystąpienia i zagadnienia, o których będziesz mówić.
2. **Plan wystąpienia** – przedstaw go w takiej formie, aby słuchacze mogli swobodnie śledzić tok prezentacji i byli nią zainteresowani.
3. **Treść podzielona na części** – przedstaw główne zagadnienia i dokonaj ich analizy.
4. **Podsumowanie każdej części** – po omówieniu każdego segmentu przypominasz najważniejsze elementy; służy to lepszemu ich rozumieniu i zapamiętywaniu.
5. **Zakończenie** – dokonujesz podsumowania całości, wyjaśniasz ewentualne wątpliwości.
6. **Wnioski** – powracasz do głównych tez, podajesz wnioski, uzasadniasz, dlaczego prezentowany projekt jest ważny i wartościowy dla słuchaczy.

<sup>2</sup> Autorka przesłała jedynie plan dotyczący referatu. Warto się zastanowić, jak dzieci powinny prezentować albumy, gazetki itp.).

**Karta pracy nr 5**

**Projekt ekologiczny „Różnorodność ekosystemów”  
Elementy oceny pracy „Charakterystyka wybranego ekosystemu”**

Temat pracy: .....

Uczniowie, przygotowujący projekt:

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

- |  |            |       |
|--|------------|-------|
| 1. Charakterystyka ekosystemu.   |            |       |
| (a) Opis elementów abiotycznych oraz ich wpływu  | – 0-3 pkt. | ..... |
| (b) Charakterystyka elementów biotycznych  | – 0-3 pkt. | ..... |
| (biocenozy):   |            |       |
| – relacje między populacyjne w biocenozie  | – 0-2 pkt. | ..... |
| – zależności pokarmowe   | – 0-2 pkt. | ..... |
| 2. Różnorodność ekosystemów w Polsce i w Europie   | – 0-3 pkt. | ..... |
| 3. Zagrożenia ekosystemu   | – 0-3 pkt. | ..... |
| 4. Formy ochrony   | – 0-3 pkt. | ..... |
| 5. Wnioski wyciągnięte na podstawie pkt. 1,2,3,4   | – 0-4 pkt. | ..... |
| 6. Estetyka pracy (staranne i czytelne pismo, wykonanie rysunków, fotografii, wykresów – wszystkie elementy muszą być związane z pracą, opisane i podpisane) | – 0-4 pkt. | ..... |
| 7. Piśmiennictwo (pełne informacje o źródłach, sposób zastosowania danych w pracy)   | – 0-3 pkt. | ..... |
| 8. Prezentacja projektu.   | – 0-3 pkt. | ..... |
| 9. Inne walory pracy (np. umiejętne wykorzystanie materiałów pomocniczych)   | – 0-2 pkt. | ..... |

**Łącznie: – do 35 pkt.** .....

Proponowana skala ocen:

14-18 pkt. (dopuszczający),

19-23 pkt. (dostateczny),

24-28 pkt. (dobry),

29-32 pkt. (bardzo dobry).

33-35 pkt. (celujący)

**Ocena pracy** .....

**Karta pracy nr 6**

Imię i nazwisko ..... kl. ....

**Jak oceniam swoją pracę nad projektem ekologicznym?***samoocena*

Projekt to „duże zadanie”. Jak widzisz, wymaga pracy własnej, ale także współpracy z innymi.

Metoda projektu pomaga nauczyć się umiejętności planowania i organizacji pracy własnej, zbierania i selekcjonowania informacji, rozwiązywania problemów, pracy w grupie, podejmowania decyzji, oceniania, komunikowania się.

Spróbuj ocenić swoją pracę, odpowiadając na następujące pytania:

- Czy przestrzegałeś zasad pracy ustalonych w grupie (udział w spotkaniach grupy, podjęcie odpowiedzialności za realizowanie zadań, wspólne podejmowanie decyzji, inne...)  
.....
- Czy wykonałeś rzetelnie zadanie zaplanowane w grupie? Które zadanie sprawiło Ci największą trudność?  
.....
- Czy informacje, potrzebne do realizacji projektu zebrałeś i opracowałeś tak, aby były przydatne? Czy dokonałeś analizy i selekcji materiału? Jakie kryteria przyjąłeś?  
.....
- Czy pomagałeś swoim kolegom w pracy? W jaki sposób?  
.....
- Jak przygotowałeś się do prezentacji projektu  
.....
- Twoje uwagi o pracy grupy  
.....

Zaproponuj ocenę swojej pracy .....

**Odpowiedz na pytanie:**

Praca metodą projektu:

Odpowiada mi, bo:	Nie odpowiada mi, bo: