

Wspieranie tworzenia szkół ćwiczeń

Działanie innowacyjne w zakresie przedmiotów przyrodniczych

Katarzyna Kwaśnik



Redakcja merytoryczna
Justyna Maziarska-Lesisz, Piotr Zwoliński

Redakcja językowa i korekta
Katarzyna Gańko

Opracowanie graficzne i skład
Aneta Witecka

Warszawa 2017

Ośrodek Rozwoju Edukacji
Aleje Ujazdowskie 28
00-478 Warszawa

www.ore.edu.pl
tel. 22 345 37 00
fax 22 345 37 70

Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons – Użycie niekomercyjne 3.0 Polska (**CC-BY-NC**).



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Spis treści

Wprowadzenie	4
1. Opis działania innowacyjnego	6
1.1. Adresaci, cele, zadania	6
1.2. Planowanie, realizacja, upowszechnianie	11
1.3. Współpraca z partnerami	14
2. Efekty działania innowacyjnego	15
3. Upowszechnianie rezultatów	19
Zakończenie	21
Bibliografia	22

▶▶▶ Wprowadzenie

Działanie innowacyjne będące tematem opisu jest realizowane na terenie północnej Wielkopolski (powiaty pilski, złotowski, czarnkowsko-trzcianecki). Ma charakter projektu edukacyjnego adresowanego dla szkół/placówek wszystkich etapów kształcenia ogólnego. Nazwa działania: **„Koło brzeska 15 – Laboratorium – Nasze Wody – obiekt w realiach społecznych miejscowości”** związana jest z lokalizacją Zamiejscowego Ośrodka Dydaktycznego (ZOD) w Pile. Pomysłodawcami, realizatorami oraz koordynatorami działania są dwie placówki: Centrum Doskonalenia Nauczycieli w Pile i Zamiejscowy Ośrodek Dydaktyczny w Pile – Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Potrzeba realizacji zrodziła się podczas dwóch konferencji dla nauczycieli przedmiotów przyrodniczych. Obydwa spotkania „Doświadczenie przyrody – razem czy osobno” miały ten sam schemat, dotyczyły powiązania nauczania przedmiotów przyrodniczych na poszczególnych etapach edukacyjnych, z przygotowaniem do egzaminów zewnętrznych. Różniły się adresatami: pierwsza konferencja była przeznaczona dla nauczycieli trzeciego i czwartego etapu edukacyjnego, natomiast druga – drugiego i trzeciego. W obu przypadkach spotkania odbywały się w ZOD w Pile. Połączone były z pokazem możliwości dydaktycznych w zakresie nauk przyrodniczych, ze szczególnym uwzględnieniem laboratoriów badawczych – chemicznego i biologicznego. Z analizy kart ewaluacyjnych po konferencji wynikała potrzeba współpracy szkół z ZOD w Pile.

Działanie polega na poszerzeniu wiedzy praktycznej z zakresu przedmiotów przyrodniczych (aspekty geograficzne, biologiczne, fizyko-chemiczne) w oparciu o współpracę z kadrą naukową Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza (UAM) w Poznaniu oraz „adopcję” najbliższego danej placówce szkolnej „obiekta wodnego”. Proponowana współpraca wpisuje się w pełni w ustanowiony przez Ministerstwo Edukacji Narodowej rok szkolny 2015/2016 Rokiem Otwartej Szkoły. Wśród ustalonych kierunków realizacji polityki oświatowej na ten czas zwraca się w szczególności uwagę na fakt, że otwarta szkoła to taka, która nie zamyka się m.in. na środowiska lokalne i współpracuje z jednostkami naukowo-dydaktycznymi w zakresie edukacji przyrodniczej.

Realizacja projektu **„Nasze Wody – obiekt w realiach społecznych miejscowości”** polega na udziale uczniów wraz z nauczycielami w zajęciach terenowych w rezerwacie przyrody „Kuźnik” oraz w zajęciach laboratoryjnych w ZOD w Pile. Zajęcia są prowadzone przez pracowników studentów tej instytucji. Następnie uczniowie pod przewodnictwem nauczycieli realizują projekt w swojej miejscowości. Jego temat ukierunkowany jest na ekosystem wodny usytuowany w najbliższym otoczeniu szkoły. Zakres tematyki jest otwarty, wymagający jednak skonsultowania, tak by uwzględniał elementy z zakresu gospodarki wodnej. Na tym etapie pracownicy ZOD w Pile oferują przeprowadzenie zajęć w macierzystych szkołach/placówkach ze wspólnym wyjściem w teren (w tym pobór prób badawczych) oraz zorganizowaniem tymczasowego laboratorium wykorzystującego sprzęt mikroskopowy, będący zasobami ZOD w Pile. Społeczna idea projektu zawiera się nie tylko w „adopcji edukacyjnej” przez szkołę najbliższego „obiekta wodnego”, lecz także jego „adopcji społecznej”. Na tym etapie uczniowie są zobowiązani do dokumentowania prowadzonych prac badawczych oraz poznawczych

(np. portfolio). Efektem pracy zespołów uczniowskich mają być postery przedstawiające zrealizowany temat. Rolą nauczycieli jest przedstawienie tematu, celów oraz zadań związanych z realizacją projektu. Ponadto nauczyciele są opiekunami wspierającymi i monitorującymi przebieg prac uczniów. Efektem realizacji całego projektu jest seminarium dla uczniów i nauczycieli połączone z prezentacją zrealizowanych projektów regionalnych przez szkoły/placówki.

Zaangażowanie i potencjał edukacyjny szkół/placówek jest gwarantem idei właściwego zarządzania ekosystemami wodnymi i gospodarowania wodą zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, co stanie się ważnym aspektem funkcjonowania w społeczności lokalnej.

Rozdział 1.

▶▶▶ Opis działania innowacyjnego

1.1. Adresaci, cele, zadania

Beneficjentami projektu są uczniowie wszystkich etapów kształcenia. Pośrednio uczestniczą w nim także nauczyciele przedmiotów przyrodniczych, którzy wcześniej spotkali się na seminarium dyskusyjnym dotyczącym zakresu realizowanych treści szczegółowych z podstawy programowej.

Celem nadrzędnym projektu jest wzbudzenie wśród dzieci i młodzieży pasji do przyrody, co na kolejnych etapach edukacyjnych przełoży się na zainteresowanie ich przedmiotami przyrodniczymi. Stąd nastawienie projektu na szeroką grupę odbiorców: od dzieci w przedszkolu do młodzieży ze szkół ponadgimnazjalnych.

Nauki przyrodnicze to przede wszystkim szeroko pojęty obszar badawczy i doświadczalny. Dlatego też postawiliśmy na zajęcia w terenie (łącznie możliwość obserwacji oraz stawiania hipotez) z zajęciami laboratoryjnymi (dającymi możliwości weryfikowania tych założeń, a być może stawiania nowych, co w efekcie poszerza wiedzę praktyczną uczniów w zakresie przyrody).

Kolejnym celem projektu jest poszerzenie umiejętności oraz wiedzy praktycznej uczniów z dziedziny przedmiotów przyrodniczych, ze szczególnym uwzględnieniem gospodarowania ekosystemami wodnymi i wodą w szerokim, interdyscyplinarnym znaczeniu, w połączeniu z aspektem społecznym. Istotne jest także wspieranie myślenia naukowego powiązanego z praktycznym działaniem w tym zakresie.

Realizacja zasadniczego celu opiera się na celach kształcenia każdego z przedmiotów przyrodniczych (MEN, 2008). Spośród nich na cele projektu zaadoptowano:

- planowanie, przeprowadzanie interdyscyplinarnych zajęć terenowych w zakresie przedmiotów przyrodniczych;
- planowanie, przeprowadzanie i dokumentowanie obserwacji i prostych doświadczeń w terenie;
- prowadzenie obserwacji mikroskopowych w oparciu o świeże preparaty;
- projektowanie i przeprowadzanie prostych doświadczeń chemicznych;
- projektowanie, dokonywanie i dokumentowanie obserwacji i pomiarów w terenie;
- rozpoznawanie, nazywanie, opisywanie i systematyzowanie organizmów żywych;
- wyjaśnianie zjawisk i procesów zachodzących w ekosystemie wodnym z uwzględnieniem wzajemnych zależności;
- wykorzystanie różnorodnych źródeł informacji oraz metod ich pozyskiwanie (internet, mapa, mapy, literatura, obserwacje bezpośrednie);
- umiejętność bezpiecznego posługiwania się sprzętem laboratoryjnym i wybranymi odczynnikami chemicznymi;
- dostrzeganie prawidłowości we wzajemnych relacjach człowiek – przyroda – gospodarka;

- zwrócenie uwagi na rolę człowieka i jego działanie w środowisku przyrodniczym w aspekcie rozwoju zrównoważonego w skali lokalnej, regionalnej i globalnej;
- budowanie świadomości, wartości i poczucia odpowiedzialności za środowisko przyrodnicze i kulturowe własnego regionu;
- kształtowanie patriotyzmu i poczucia tożsamości lokalnej.

Realizowanie celów projektu ściśle powiązane jest z kształtowaniem kompetencji kluczowych uczniów poprzez realizację poszczególnych zadań.

1. **I etap** to przeprowadzenie zajęć terenowych połączonych z poborem próbek wody oraz innych okazów przyrodniczych w Rezerwacie przyrody „Kuźnik”, pod przewodnictwem pracowników i studentów Zamiejskiego Ośrodka Dydaktycznego UAM w Pile. Następnie uczniowie brali udział w zajęciach laboratoryjnych (laboratorium chemiczne i biologiczne), badając pobrane próbki.
2. **II etap** to przeprowadzenie przedsięwzięcia ukierunkowanego na ekosystem wodny usytuowany w najbliższym otoczeniu szkoły/placówki. Zakres tematyki był otwarty, a realizowany temat miał uwzględniać nie tylko praktyczne poszerzenie wiedzy przyrodniczej przez uczniów, lecz także zawierać elementy społeczne, mające zwrócić uwagę społeczności szkolnej oraz mieszkańców miejscowości na problematykę właściwego gospodarowania ekosystemami wodnymi i wodą.
3. **III etap** to udział uczniów i nauczycieli w naukowym seminarium „Woda w lesie”. Seminarium odbyło się w Zamiejskim Ośrodku Dydaktycznym UAM w Pile dla 203 uczestników z 12 szkół.
4. **IV etap** to podsumowanie realizacji projektu miało miejsce 4 czerwca 2016 r. Podczas imprezy plenerowej na „Wyspie” w Pile w ramach „Święta Lasu” zostały zaprezentowane postery z realizacji projektu. Odbyła się także krótka prelekcja prof. dr. Marca Gottschlinga z Uniwersytetu Ludwika Maksymiliana w Monachium dotycząca badań ekosystemów wodnych, propagowania idei ochrony ekosystemów wodnych i ich znaczenia dla ochrony różnorodności biologicznej Europy.

Harmonogram zadań:

1. Zajęcia terenowe w Rezerwacie przyrody „Kuźnik” w Pile (IX–X 2015)

Rozwijane umiejętności kluczowe:

- porozumiewanie się w języku ojczystym,
- matematyczne i naukowo-techniczne,
- umiejętność uczenia się,
- społeczne i obywatelskie,
- świadomość i ekspresja kulturalna.

2. Zajęcia w laboratorium chemicznym i biologicznym na terenie ZOD w Pile UAM Poznań (IX–X 2015)

Rozwijane umiejętności kluczowe:

- porozumiewanie się w języku ojczystym,
- matematyczne i naukowo-techniczne,
- umiejętność uczenia się,
- społeczne i obywatelskie,
- świadomość i ekspresja kulturalna.

3. Przygotowanie, realizacja i dokumentowanie projektu w szkole/placówce (XI 2015 – VI 2016)

Rozwijane umiejętności kluczowe:

- porozumiewanie się w języku ojczystym,
- porozumiewanie się językami obcymi,
- matematyczne i naukowo-techniczne,
- informatyczne,
- umiejętność uczenia się,
- społeczne i obywatelskie,
- inicjatywność i przedsiębiorczość,
- świadomość i ekspresja kulturalna.

4. Seminarium *Wody w lesie*

Rozwijane umiejętności kluczowe:

- porozumiewanie się w języku ojczystym,
- matematyczne i naukowo-techniczne,
- umiejętność uczenia się,
- społeczne i obywatelskie,
- świadomość i ekspresja kulturalna.

5. Podsumowanie projektu – sesja posterowa podczas imprezy regionalnej „Święto Lasu”

Rozwijane umiejętności kluczowe:

- porozumiewanie się w języku ojczystym,
- porozumiewanie się językami obcymi,
- matematyczne i naukowo-techniczne,
- umiejętność uczenia się,
- społeczne i obywatelskie,
- inicjatywność i przedsiębiorczość,
- świadomość i ekspresja kulturalna.

Zajęcia w terenie umożliwiają wykorzystanie najbliższego środowiska jako źródła wiedzy przyrodniczej. Prowadzone obserwacje umożliwiają uczniom zrozumienie, że środowisko przyrodnicze jest niezbędnym warunkiem rozwoju społeczeństwa. Podczas zajęć w terenie uczniowie zdobywają umiejętności praktyczne, kształcą zmysł obserwacji i wyobraźnię przestrzenną. Poznanie najbliższego otoczenia wpływa na postawę emocjonalną związaną z ochroną środowiska. Zajęcia w terenie to także możliwość poznawania lokalnego dziedzictwa kulturowego, w kontekście rozwoju społeczeństwa. Rozwijana jest także wrażliwość estetyczna uczniów.

Zajęcia terenowe stwarzają szansę głębszego poznania świata przyrody, rozwijają uzdolnienia i pasje uczniów, pobudzają ciekawość i kreatywność. Są także źródłem wiedzy o środowisku lokalnym, regionie i kraju. Uczą umiejętności obserwacji środowiska i dokonywania ich opisu, posługiwania się mapą, kompasem, przewodnikami, atlasami roślin i zwierząt oraz prostym sprzętem badawczym. Sprzyjają kształtowaniu pożądanych postaw społecznych, rozwijają aktywność poznawczą i społeczną, uczą dyscypliny, odpowiedzialności, rozwijają wrażliwość estetyczną, kształtują więzi emocjonalne i kulturę obcowania z przyrodą.

Zajęcia w terenie to okazja do poznania tajników pracy badawczej, zdobycia umiejętności opracowywania uzyskanych wyników oraz ich prezentacji.

Zajęcia terenowe w Rezerwacie „Kuźnik”

Adresaci: uczniowie szkoły podstawowej, gimnazjum, szkoły ponadgimnazjalnej

Czas trwania: 3 godziny

Cel główny: nabycie wiedzy praktycznej w zakresie dziedzictwa przyrodniczego (Rezerwat „Kuźnik”) w powiązaniu z kontekstem społecznym regionu.

Cele szczegółowe:

- rozpoznawanie, nazywanie, geneza i opis elementów przyrody nieożywionej i ożywionej występującej w Rezerwacie „Kuźnik”;
- posługiwanie się kompasem, mapą, prostym sprzętem do badania składu chemicznego wód powierzchniowych;
- pobieranie próbek badawczych wody oraz okazów roślinnych lądowych i wodnych;
- przeprowadzenie badań temperatury, pH i przewodnictwa elektrolitycznego wód jezior;
- rozpoznawanie typu genetycznego i troficznego jeziora na podstawie obserwacji i badań terenowych;
- poznanie dziedzictwa kulturowego Rezerwatu „Kuźnik” w ujęciu mikro- i makroregionalnym;
- poznanie wzajemnych zależności między działalnością człowieka, a środowiskiem przyrodniczym.

Zadania:

1. Określenie położenia geograficznego Rezerwatu „Kuźnik” za pomocą mapy i kompasu.
2. Rozpoznawanie form polodowcowych w Rezerwacie „Kuźnik”
3. Rozpoznawanie typów jezior znajdujących się w Rezerwacie „Kuźnik” – Jezioro Rudnickie, Mały Kuźnik, Duży Kuźnik, Kuźniczek.
4. Pobór próbek wody z jezior Rudnickiego i Kuźniczek. Opis próbek.
5. Badanie temperatury, pH i przewodnictwa elektrolitycznego wód jezior Rudnickiego i Kuźniczek.
6. Rozpoznawanie okazów roślinnych, typów lasów znajdujących się na terenie Rezerwatu „Kuźnik”.
7. Rezerwat „Kuźnik” w historii społecznej regionu.



Fotografie własne
– zajęcia w Rezerwacie „Kuźnik”

Zajęcia laboratoryjne – co żyje w kropli wody?

Adresaci: uczniowie szkoły podstawowej, gimnazjum, szkoły ponadgimnazjalnej

Czas trwania: 3 godziny

Cel główny: zapoznanie z różnorodnością organizmów żyjących w wodzie zbiornika jeziernego, w zależności od jego charakteru i czynników fizyczno-chemicznych

Cele szczegółowe:

- zapoznanie uczniów z pracą i obsługą mikroskopu oraz przygotowanie preparatów do obserwacji;
- pokazanie różnic w składzie gatunkowym mikroorganizmów wodnych występujących w różnych zbiornikach Rezerwatu przyrody „Kuźnik”;
- udzielenie odpowiedzi na pytanie, czy czynniki fizyczno-chemiczne (temperatura, odczyn wody, przewodność elektrolityczna: parametry mierzone wspólnie w terenie), oddziaływanie zlewni, działalność człowieka i ogólny charakter zbiornika wodnego (zagadnienia omówione również podczas części terenowej) wpływają na ilość i zróżnicowanie występujących w nich organizmów;
- obserwacja szczegółów budowy ramienic (wodnych roślin wpływających pozytywnie na przejrzystość i jakość wody) oraz budowy wodnej rośliny owadożerne (pływacz), występujących w badanych jeziorach.

Materiały i metody:

Podczas ćwiczeń wykorzystano pracę w zespołach dwuosobowych. Uczniowie obserwowali żywy materiał biologiczny w postaci planktonowych prób wody i roślin wodnych, zebranych uprzednio w czasie zajęć terenowych, przy użyciu mikroskopów świetlnych i mikroskopów stereoskopowych (binokulary). Do przygotowania preparatów mikroskopowych wykorzystano standardowo szkiełka podstawowe, szkiełka nakrywkowe oraz pipety.

Efekt:

W efekcie zajęć uczniowie zapoznali się z budową i obsługą mikroskopów, a także nauczyli się wykonywać proste, mokre preparaty mikroskopowe. Wykonali również ryciny zaobserwowanych, wybranych mikroorganizmów wodnych. Uczestnicy ćwiczeń laboratoryjnych poznali i/lub usystematyzowali m.in. takie pojęcia jak: protista, plankton, glony, zooplankton, których żywe przykłady obserwowali przy użyciu mikroskopów. W efekcie końcowym uczniowie wyciągnęli wnioski: po pierwsze, że w maleńkiej kropli wody żyje mnóstwo organizmów; po drugie, że możemy mieć do czynienia z większą lub mniejszą różnorodnością tych organizmów, w zależności od charakteru i czynników fizyczno-chemicznych badanego zbiornika.



Fotografie własne
– zajęcia w laboratorium

1.2. Planowanie, realizacja, upowszechnianie

Na etapie konstruowania planu projektu zostały określone zadania i zaangażowanie dla poszczególnych grup uczestników.

Etapy projektu	Zaangażowanie		
	CDN Piła/ZOD Piła	Nauczyciele	Uczniowie
Planowanie	X	–	–
Realizacja	X	X	X
Ewaluacja	X	–	–
Upowszechnianie	X	X	X

Za planowanie realizacji całego projektu odpowiedzialni są jej pomysłodawcy i organizatorzy: Centrum Doskonalenia Nauczycieli (CDN) oraz ZOD w Pile. Został opracowany pakiet edukacyjny dla szkół i placówek realizowany na I etapie projektu. W skład pakietu wchodziły następujące działania:

- I. 9:00 Zbiórka przed ZOD w Pile, ul. Kołobrzeska 21.
- II. 9:15–12:00 Przejazd do Rezerwatu przyrody „Kuźnik” na zajęcia terenowe prowadzone przez dr. Pawła M. Owsianego.
- III. 12:30 – 14:30 Zajęcia naprzemienne w laboratoriach chemicznym i biologicznym.

Po stronie organizatorów było także skonstruowanie harmonogramu zajęć oraz ich monitorowanie. Pierwsze zajęcia odbyły się 28 września, a ostatnie – 28 października 2015 r. W realizacji I etapu uczestniczyło 332 uczniów z 16 szkół i placówek:

Etap edukacyjny	Liczba szkół/placówek	Liczba uczniów
Przedszkola	1	16
Szkoły podstawowe	3	59
Gimnazja	8	179
Szkoły ponadgimnazjalne	4	78

W realizację II etapu projektu zaangażowani byli bezpośrednio uczniowie pod merytoryczną i organizacyjną opieką nauczycieli. Ich zadaniem były opracowanie i realizacja projektu w macierzystej szkole. Wszystkie projekty zorganizowano według podobnego schematu: temat projektu, cele projektu, działania (opis wykonywanych zadań). Projekty podlegały konsultacji z dr. Pawłem M. Owsianym.

Wybrane tematy projektów:

Lp.	Szkoła/placówka	Temat projektu
1.	Zespół Szkół nr 2 w Pile – Gimnazjum	Gwda – obiekt w realiach społecznych Piły
2.	Szkoła Podstawowa w Fanianowie	Woda to życie
3.	Zespół Szkół w Świątęj	Nasze wody – obiekt w realiach społecznych miejscowości
4.	Gimnazjum nr 4 w Pile	Rzeka w mieście
5.	Publiczne Przedszkole nr 4 w Pile	Stawy wokół nas – odkrywamy, badamy, działamy
6.	Szkoła Podstawowa w Łobżenicy	Przyrodnicze bogactwo Łobżonki
7.	Liceum Ogólnokształcące w Złotowie	Nasze wody – obiekt w realiach społecznych miejscowości – Jezioro Miejskie w Złotowie
8.	Zespół Szkół w Wieleniu – Liceum Ogólnokształcące	Woda pełna życia
9.	Gimnazjum w Osieku nad Notecią	Woda – kolebka życia
10.	Gimnazjum w Wyrzysku	Rzeka Łobżonka na terenie miasta Wyrzysk
11.	Gimnazjum nr 5 w Pile	Nasza Gwda wczoraj, dziś i jutro
12.	Liceum Ogólnokształcące w Łobżenicy	Nasze wody – obiekt w realiach społecznych miejscowości – rzeka Łobżonka
13.	Zespół Szkół im. S. Staszica w Pile	Znaczenie i wpływ rzeki Gwdy na kształtowanie się przestrzeni osadniczej Piły i życie jej mieszkańców

Za realizację III etapu projektu byli odpowiedzialni organizatorzy. W zorganizowanym na terenie Zamiejskiego Ośrodka Dydaktycznego w Pile seminarium *Wody w lesie* uczestniczyło 186 uczniów oraz 17 nauczycieli przedmiotów przyrodniczych z 12 szkół realizujących projekt.

Program seminarium:

1. Przyrodnicze funkcje lasu – mgr inż. Sławomir Kmiecik (zastępca dyrektora Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Pile).
2. Film *W służbie lasom*.
3. Tajemnice jeziora Bajkał, największego zbiornika wody słodkiej na świecie – mgr inż. Jarosław Ramucki (Ośrodek Edukacji Przyrodniczo-Leśnej Nadleśnictwa Zdrojowa Góra w Pile).
4. Symulacja gaszenia płonącego lasu – pokaz jednostek Państwowej Straży Pożarnej w Pile (dziedziniec UAM ZOD w Pile).
5. „Nasze wody – obiekt w realiach społecznych miejscowości” – dotychczasowe rezultaty projektu regionalnych zajęć terenowych – dr Paweł M. Owsiany (zastępca dyrektora UAM ZOD w Pile).
6. Pokaz mikroskopowy w holu UAM ZOD w Pile – Paulina Mróz, Klaudia Adamczak, Justyna Jażdżewska, dr Paweł M. Owsiany.

Zadaniem IV etapu projektu było upowszechnienie jego idei oraz prezentacja zrealizowanych projektów przez szkoły/placówki. Podsumowanie odbyło się w Pile 4 czerwca 2016 r. podczas imprezy plenerowej „Święto Lasu”. Uczniowie szkół zaprezentowali postery będące podsumowaniem całorocznej realizacji projektu. Podczas podsumowania zostały wręczone podziękowania dla szkół oraz nagrody książkowe. Ponadto prof. dr Marc Gottschling z doktorantami z Uniwersytetu Ludwika Maksymiliana w Monachium wygłosił krótką prelekcję dotyczącą propagowania idei ochrony ekosystemów wodnych i ich znaczenia dla ochrony różnorodności biologicznej Europy.



Fotografie własne „Święto Lasu”, 4 czerwca 2016

1.3. Współpraca z partnerami

Powodzenie zrealizowania projektu zależało od wielu podmiotów w to zaangażowanych. Niewątpliwie strategicznym partnerem jest Zamiejscowy Ośrodek Dydaktyczny w Pile UAM w Poznaniu w osobie zastępcy dyrektora placówki dr. Pawła M. Owsianego. Pracownicy naukowcy objęli opieką merytoryczną uczestników projektu. Przeprowadzili łącznie 48 godzin zajęć terenowych oraz 32 godziny zajęć w laboratoriach. Ponadto udostępnili sprzęt badawczy do zajęć terenowych oraz całe zaplecze laboratoryjne ZOD w Pile.

Podczas przygotowania i przeprowadzenia seminarium Wody w lasach pomocni byli pozostali partnerzy:

- Straż Pożarną w Pile, przeprowadziła symulację gaszenia płonącego lasu – pokaz jednostek państwowych;
- Ośrodek Edukacji Przyrodniczo-Leśnej Nadleśnictwa Zdrojowa Góra w Pile – Tajemnice jeziora Bajkał, największego zbiornika wody słodkiej na świecie, mgr inż. Jarosław Ramucki;
- Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych (RDLP) w Pile – wykład Przyrodnicze funkcje lasu, mgr inż. Sławomir Kmiecik, zastępca dyrektora RDLP w Pile;
- Centrum Badań nad Dziedzictwem Kulturowym i Przyrodniczym Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie – wykład na konferencji *Republika Edukacji 4 – przedmioty przyrodnicze – Zbadaj to sam – rzecz o „odkrzesłowaniu uczniów” w szkole*, dyrektor prof. UWM dr hab. Stanisław Czachorowski;
- Organizacja Turystyczna Północnej Wielkopolski „Dolina Noteci” – udział dzieci z Przedszkola nr 4 w Pile w wycieczce „Cudze chwalicie, swego nie znacie”;
- Stowarzyszenie Nurków Niepełnosprawnych „Deep Diver” – wsparcie idei ochrony ekosystemów wodnych, ich znaczenia edukacyjno-przyrodniczego, siedliskowego i kulturowo-społecznego (w tym m.in. jako obiektu turystycznego i rehabilitacyjnego).
- Uniwersytet Ludwika Maksymiliana w Monachium – prelekcja podczas imprezy podsumowującej realizację projektu oraz wręczenie podziękowań, prof. dr Marc Gottschling z doktorantami.

W Zespole Szkół w Lipce rodzice uczniów wykazali się szczególnym partnerstwem. We współpracy merytorycznej z nauczycielami tejże szkoły społecznie wykonali szkolny ogródek ekologiczny „Klasa pod chmurką” przystosowany do zajęć badawczo-terenowych.

Rozdział 2.

▶▶▶ Efekty działania innowacyjnego

Rezultatem realizacji projektu, który można uznać za sukces, jest niewymuszone zainteresowanie nauczycieli, co bezpośrednio przekłada się na wyselekcjonowanie uczniów o potencjalnych zainteresowaniach przyrodniczych. Czynny udział w realizacji projektu, odbywającego się poza zajęciami programowymi w szkole, dowodzi autentyczności tych zainteresowań.

Zestawiając główne założenia projektu z jego efektami, należy spojrzeć na temat wieloaspektowo. Pierwsze efekty „zarażania” przyrodą będą pewnie widoczne dopiero za kilka lat, mowa tu dzieciach z przedszkola i szkoły podstawowej. Ich przejawem będzie świadomy wybór kształcenia, zaangażowanie w akcje przyrodnicze w postaci wolontariatu ekologicznego, a nade wszystko rozwijanie pasji badawczych.

W kręgu zainteresowania uczelni są uczniowie szkół ponadgimnazjalnych, często z wykształconymi konkretnymi potrzebami edukacyjnymi. Skoro uczestniczą w projekcie, o dość szczególnej i mocno zawężonej tematyce (wody), zapewne są potencjalnymi kandydatami na studia o profilu przyrodniczym. W tym przypadku to efekt i sukces całego przedsięwzięcia.

Sam fakt uczestnictwa nauczycieli w projekcie jest sporym sukcesem. W 2014 r., organizując pierwsze konferencje dla nauczycieli przedmiotów przyrodniczych, byłam przekonana, że spotkają się z dużym zainteresowaniem. Ich tematyka dotyczyła przecież ważnych spraw, dotyczących każdego nauczyciela. Chodziło o spójność i skuteczność nauczania przedmiotów przyrodniczych na wszystkich etapach kształcenia w kontekście egzaminów zewnętrznych. Miał powstać wspólny język nauczania oparty na idei otwartości na zagadnienia przyrodnicze, wzbudzający myślenie naukowe przejawiające się działaniem w zakresie badawczo-doświadczalnym w makro- i mikroskali regionalnej. Początkowo zainteresowanie ofertą ze strony nauczycieli było niewielkie. Pierwsza konferencja (*Doświadczenie przyrody – razem czy osobno – III i IV etap kształcenia*) zgromadziła 31 nauczycieli (w tym 10 prelegentów). Druga, dla nauczycieli drugiego i trzeciego etapu edukacyjnego, podobnie: 30 uczestników. Trud organizacji konferencji i zaangażowanie prelegentów nie miało zbyt dużego przełożenia na propagowanie idei nowoczesnego nauczania przedmiotów przyrodniczych. Dopiero gdy wyszliśmy z inicjatywą realizacji projektu, pokazując jego ideę i namacalne korzyści dla uczniów, nauczycieli i szkoły, zainteresowanie wzrosło. Public relations przedsięwzięcia, sugerujące jego wyjątkowość i elitarność grupy projektowej dało efekty. Nauczyciele zrozumieli, że to jeden ze sposobów uzupełnienia wiedzy i umiejętności uczniów o działania praktyczne w terenie i w laboratorium. Ponadto nabyte umiejętności są wykorzystywane podczas realizacji podstaw programowych na poszczególnych przedmiotach przyrodniczych. Uczniowie zyskali umiejętność pracy grupowej oraz wzajemnego uczenia się, co niewątpliwie jest atutem pracy dydaktycznej.

Co zyskała szkoła i środowisko lokalne? W szkole zaczęła świadomie funkcjonować grupa pasjonatów przyrody, inspirująca swoim działaniem młodszych kolegów i koleżanki. Poprzez „adopcję” obiektu wodnego do badań uczniowie zwiększyli swoją wrażliwość i odpowiedzialność ekologiczną.

Rodzice, widząc pasję i zaangażowanie swoich dzieci z Zespołu Szkół w Lipce, postanowili wykorzystać teren wokół szkoły do zbudowania szkolnego ogródka ekologicznego – „Klasy pod chmurką”, przystosowanej do zajęć badawczo-terenowych.

Środowisko lokalne, zyskało też pasjonatów regionalnych walorów przyrodniczych, zyskała przyszłych świadomych ekologicznie obywateli.

Wymienione wyżej efekty mają charakter „miękki”, często trudny do zbadania. Niewątpliwie efektem namacalnym projektu jest zrealizowanie 16 działań o charakterze lokalnym w poszczególnych szkołach/placówkach (rozdział 1.2).

Przykład jednego ze zrealizowanych projektów: **Projekt „Kołobrzaska – Laboratorium” – Nasze Wody – obiekt w realiach społecznych miejscowości – rzeka Łobżonka**

Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych im. Tadeusza Kościuszki w Łobżenicy

Obiekt: Rzeka Łobżonka – dwa punkty wykonywania pomiarów (40 i 46 km biegu rzeki)

1. Aspekt geograficzny:
 - położenie,
 - charakterystyka obszaru zlewni,
 - geneza,
 - procesy zachodzące w środowisku,
 - zanieczyszczenia,
 - sposoby gospodarowania wodą,
 - parametry fizyczne obiektu,
 - zmiana wysokości stanów wody,
 - wpływ temperatury powietrza na temperaturę wody,
 - pozostałe czynniki wpływające na temperaturę w zlewni.
2. Aspekt biologiczny:
 - charakterystyka fauny,
 - charakterystyka flory,
 - zmiany w faunie i florze w ciągu lat,
 - historia zagospodarowania obszaru na podstawie roślin,
 - ingerencja człowieka w obecny skład fauny i flory,
 - badania mikroskopowe organizmów żyjących w wodzie.
3. Aspekt społeczny:
 - wcześniejsze wykorzystanie obszaru otaczającego obiekt,
 - propozycje ponownego wykorzystania obiektu, rozbudowy infrastruktury,
 - poznanie historii obiektu i jego zagospodarowania.

Harmonogram działań:

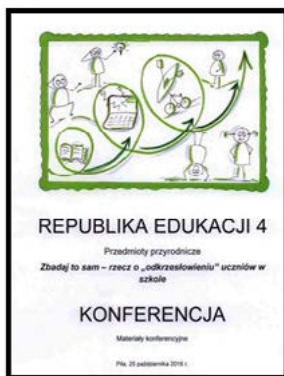
Lp.	Nazwa działania	Cel	Termin realizacji 2015/2016	Sposób realizacji	Odpowiedzialni
1.	Spotkanie uczniów i opiekunów	Wymiana pomysłów dotyczących sposobów realizacji projektu	IX	Debata dotycząca rozwiązań możliwych do zastosowania w realizacji projektu	Uczniowie, opiekunowie
2.	Zebranie informacji, prace grupowe, opracowanie map obiektu	Uzyskanie podstawowej wiedzy na temat obiektu	XI–I	Poszukiwanie informacji w różnych źródłach wiedzy – internet, publikacje	Uczniowie, opiekun
3.	Pomiary temperatury powietrza i wody	Poznanie warunków termicznych panujących w zlewni rzeki Łobżonki	XI–V	Zebranie informacji ze strony internetowej www.pogodynka.pl	Uczniowie
4.	Dokumentacja fotograficzna	Przedstawienie na fotografiach zmieniającej się przyrody, prac nad projektem itp.	XI–VI	Opracowanie ankiety, przeprowadzenie badań	Uczniowie
5.	Przeprowadzenie ankiet wśród lokalnej społeczności na wybrane tematy np. historia, sposób zagospodarowania zlewni	Poznanie historii obiektu	XII–III	Opracowanie ankiety, przeprowadzenie badań	Uczniowie
6.	Wizyta w Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska	Zebranie informacji dotyczących obiektu, stanu czystości rzeki	III	Zajęcia w Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska Delegatura w Pile	Opiekunowie
7.	Pobór próbek wody	Zbadanie składu wody	III–IV	Pobór wody, badania laboratoryjne w szkole przy pomocy sprzętu ZOD w Pile UAM w Poznaniu	Uczniowie, koordynatorzy ZOD Piła, CDN
8.	Charakterystyka geograficzna obszaru	Zebranie informacji o zlewni rzeki Łobżonki	IV	Wykonanie pomiarów terenowych	Uczniowie, opiekunowie
9.	Zbadanie flory i fauny	Zapoznanie uczniów z występującą roślinnością i zwierzętami badanego obszaru	IV–V	Zajęcia terenowe, zbiór okazów roślin i śladów pobytu zwierząt	Uczniowie, opiekunowie
10.	Opracowanie wyników	Zaprezentowanie przeprowadzonych działań	V–VI	Prezentacja w formie posteru – przedstawienie wyników.	Uczniowie

Efektem realizacji projektu był spływ kajakowy rzeką Łobżonką, gdzie przewodnikiem merytorycznym był dr Paweł M. Owsiany. To rodzaj podsumowania, gdzie została skonfrontowana wiedza zaczerpnięta z wielorakich źródeł informacji z rzeczywistością przyrodniczą badanego obiektu.



Fotografia własna – Spływ rzeką Łobżonką,
21 czerwca 2016 r.

Sprawozdaniem efektów działań szkół/placówek w projekcie są opisy podjętych przez nich przedsięwzięć oraz poster będący syntetyczną, graficzną formą zapisu ich działań. Opisy zostały zebrane w materiałach konferencyjnych *Republika Edukacji 4 – Zbadaj to sam – rzecz o „odkrzesłowaniu” uczniów w szkole*.



Materiały na stronie www.cdn.pila.pl,
w zakładce Repozytorium

Rozdział 3.

►►► Upowszechnianie rezultatów

Jednym z założeń projektu było propagowanie idei myślenia naukowego w zakresie przedmiotów przyrodniczych. Projekt swoim zasięgiem objął teren północnej Wielkopolski (miasto Piła, powiat złotowski i czarnkowsko-trzcianecki). Zatem istotnym stało się upowszechnienie idei projektu oraz jego rezultatów, tak by inne szkoły/placówki z rejonu działania CDN w Pile uczestniczyły w projekcie. Pomocną okazała się szeroko rozumiana przestrzeń medialna (telewizja regionalna – TV Asta, internet). Inne formy upowszechniania projektu:

- strony internetowe szkół uczestniczących w projekcie z notatkami o realizowanym przedsięwzięciu: [1] [2];
- strona internetowa [CDN w Pile](#) – zakładka projekty edukacyjne;
- media społecznościowe – [profil CDN w Pile na Facebooku](#);
- media lokalne – telewizja Asta – wystąpienie dr Pawła Owsianego w „Kwadransie akademickim” – omówienie realizowanego projektu (główna idea, zaangażowanie szkół).
- materiały konferencyjne [Doświadczenie przyrody – razem czy osobno?](#)

Kolejnym sposobem upowszechniającym realizację projektu było zorganizowanie konferencji *Republika Edukacji 4 – przedmioty przyrodnicze – Zbadaj to sam – rzecz o „odkrzesłowaniu uczniów” w szkole*. Konferencja odbyła się 25 października 2016 r. na terenie Zamiejskiego Ośrodka Dydaktycznego w Pile, UAM w Poznaniu.

Program konferencji nawiązywał do realizowanego projektu, dając przesłanki do jego kontynuowania:

1. Otwarcie konferencji – dr Paweł M. Owsianny (ZOD w Pile UAM);
2. Wykład *Zbadaj to sam – rzecz o „odkrzesłowaniu uczniów” w szkole* – dr hab. Stanisław Z. Czachorowski (profesor Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie);
3. Podsumowanie projektu „Koło Brzeska 15 – Laboratorium: chemia” – dr Danuta Kitowska (CDN);
4. Podsumowanie projektu „Koło Brzeska 15 – Laboratorium: Nasze Wody – ekosystem wodny w realiach społecznych miejscowości” i informacja o nowej formie drugiej edycji – dr Paweł M. Owsianny (ZOD w Pile UAM) i Katarzyna Kwaśnik (CDN);
5. Warsztat *Lapbook – co to takiego i do czego wykorzystać* – dr Danuta Kitowska;
6. Podsumowanie konferencji – Katarzyna Kwaśnik (CDN).

Najsukcesowniejszym sposobem upowszechniania projektu jest jego kontynuacja pod nową nazwą: **„Koło Brzeska 15 – Laboratorium – Rzeki Kraju”**. Nowością w realizacji projektu jest odwrócenie ról i przeniesienie ciężaru na szkoły/placówki. Założyliśmy, że uczestnicy projektu mają zasób umiejętności i wiedzy praktycznej pozwalającej na zrealizowanie projektu w swojej miejscowości. Po stronie organizatorów i pracowników naukowych ZOD w Pile będzie przeprowadzenie spływu kajakowego na „zaadoptowanej” rzece.

Harmonogram realizacji projektu w roku szkolnym 2016/2017:

- I. Konferencja naukowa – Republika Edukacji 4 – przedmioty przyrodnicze
- II. Akcja „**Rzeki Kraju**”:
 - Zlokalizuj „**rzekę**” w swojej okolicy, nazwij „**ją**” (październik – listopad 2016);
 - Zaadoptuj „**ją**” i poznaj wieloaspektowo/interdyscyplinarnie: biologia, chemia, fizyka, geografia (listopad 2016 – kwiecień 2017);
- III. Wykonaj lapbook o swojej „**rzece**” (kwiecień 2017);
- IV. Zajęcia terenowe „**Pochwal się swoją rzeką**” poprowadzone przez kadrę naukową UAM (podczas spływu kajakowego, maj – czerwiec 2017).

Kolejną nowością jest sposób dokumentowania wykonywanych działań. Lapbook to propozycja metodyczna na przedstawienie usystematyzowanej wiedzy.

Projekt zyskał nowego propagatora w osobie prof. dr hab. Stanisława Czachorowskiego, który na swoim blogu *Profesorskie gadanie* przedstawił dwa ciekawe artykuły o idei i sposobie wykorzystania lapbooka w procesie nauczania:

- [Ryślenie, czyli myślograficznie i lapbookowo,](#)
- [Manuśle, czyli myślenie wizualne 3D.](#)

Artykuły zachęcają do korzystania z metody, będącej efektem autentycznej pracy badawczej ucznia.

▶▶▶ Zakończenie

Opisany projekt „**Koło brzeska 15 – Laboratorium – Nasze Wody – obiekt w realiach społecznych miejscowości**” to autentyczne zaangażowanie wielu podmiotów, których głównym celem jest propagowanie nowoczesnego, otwartego, kreatywnego, interdyscyplinarnego, sposobu nauczania przedmiotów przyrodniczych.

Sukces projektu to bezinteresowne zaangażowanie w organizację i prowadzenie głównych partnerów: Centrum Doskonalenia Nauczycieli w Pile oraz Zamiejscowego Ośrodka Dydaktycznego w Pile UAM w Poznaniu. Projekt to także determinacja pracowników naukowych ZOD w Pile w osobach dr Pawła M. Owsianego, dr Weroniki Wachowiak, Pauliny Mróz, Justyny Jażdżewskiej. Niewątpliwym atutem jest możliwość korzystania z bazy dydaktycznej ZOD w Pile.

Przedstawiony w opisie projekt może w pełni być zaadoptowany jako propozycja metodyczna do pracy w szkołach ćwiczeń, gdzie swoje miejsce znajdą studenci kierunków pedagogicznych ze specjalnością przyrodniczą oraz nauczyciele będący w systemie kształcenia. Proponowane w projekcie metody pracy w terenie, formułowania hipotez oraz ich weryfikacja, prowadzenie doświadczeń i eksperymentów to cenna pomoc metodyczna dla beneficjentów szkoły ćwiczeń. Świeżość naukowa studentów w zetknięciu z doświadczeniem dydaktycznym nauczycieli to platforma wspólnej wymiany pomysłów na kreowanie nowoczesnej edukacji.

Nauki przyrodnicze to nie tylko pojedyncze przedmioty. Sukcesem metodycznym jest umiejętne powiązanie tej wiedzy w realizowaniu tematów o charakterze interdyscyplinarnym, co umożliwia uniwersalna metodologia badawcza przedmiotów przyrodniczych.

▶▶▶ Bibliografia

Ministerstwo Edukacji Narodowej, (2008), *Podstawa programowa z komentarzami. Tom 5. Edukacja przyrodnicza w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum*, Warszawa: Ministerstwo Edukacji Narodowej.