

# Odkrywcy Przyrody – zajęcia terenowe wspomagane komputerem

*Elżbieta Roland*

**Abstrakt.** Zajęcia terenowe są jedną z najbardziej efektywnych form poznawania przyrody i kształcenia wielu ważnych kompetencji. Zostało to docenione przez twórców podstawy programowej kształcenia ogólnego, gdzie zapisało konieczność realizacji takich zajęć na poszczególnych etapach kształcenia, eksponując je szczególnie na poziomie gimnazjum.

Przed nauczycielami stoi więc trudne i pracochłonne zadanie jakim jest przygotowanie i realizacja zajęć w terenie. Trudne, zwłaszcza że w większości, szkoły nie są wyposażone w odpowiedni sprzęt, literaturę czy materiały metodyczne. W tej sytuacji z pomocą mogą przyjść nowoczesne technologie informacyjne (IT) jako „uniwersalny środek dydaktyczny” wspomagający pracę nauczyciela i efektywność procesu dydaktycznego.

W pracy zaprezentowane są dydaktyczne rozwiązania wspomagania zajęć terenowych technologiami informacyjnymi na przykładzie realizacji projektu „Odkrywcy przyrody – zajęcia terenowe dla gimnazjalistów”.

**Słowa kluczowe:** edukacja, zajęcia terenowe, technologie informacyjne (IT)

**Abstrakt. Nature Explorers – the fieldwork supported by computer.** Fieldwork is one of the most effective forms of learning about nature and training a number of important competencies. This has been recognized by the creators of the core curriculum of general education, where the need to carry out such activities at the various stages of education is stated, with particular focus on high school.

Teachers stand before a difficult and laborious task of preparation and implementation of activities in the field. It is especially difficult since, for the most part, schools do not possess the right equipment, literature or methodological materials. In this situation, modern information technology (IT) may provide assistance as a “universal material for teaching”, supporting the work of the teacher and the effectiveness of the teaching process.

In the present work didactics solutions on information technology usage in fieldwork activities on the example of the project “Nature Explorers – fieldwork for high school students” are presented.

**Key words:** education, fieldwork, information technology (IT)

## Wstęp

Zajęcia terenowe są jedną z najbardziej efektywnych form poznawania przyrody i kształcenia wielu ważnych kompetencji. Zostało to docenione przez twórców podstawy programowej kształcenia ogólnego (Rozporządzenie 2012), którzy zapisali w niej konieczność realizacji takich zajęć na poszczególnych etapach kształcenia, eksponując je szczególnie na poziomie gimnazjum. Zgodnie z tym dokumentem uczniowie gimnazjum zobowiązani są do dokonywania w terenie obserwacji z zakresu botaniki, zoologii i ekologii. Efektywne wywiążanie się z tego zadania możliwe jest poprzez zorganizowanie w szkołach zajęć terenowych, jednakże większość szkół nie jest odpowiednio przygotowana do ich realizacji. Poprawne ich przeprowadzenie zajmuje zdecydowanie więcej czasu niż standardowa lekcja. Dlatego jednym z głównych powodów trudności z realizacją takich zajęć są napięte ramy czasowe przeznaczone na realizację podstawy programowej, gdzie trudno wygospodarować czas na przeprowadzenie zajęć w terenie. Innymi nie mniej ważnymi są: brak odpowiednich środków dydaktycznych (klucze do oznaczania, lupy, drobny sprzęt badawczy) oraz brak materiałów metodycznych dla nauczycieli do bezpośredniego wykorzystania na zajęciach.

O ile rozwiązanie problemu czasu potrzebnego na bezpośredni kontakt z przyrodą i zbieranie materiału pozostaje w gestii dyrektorów szkół, o tyle tam, gdzie problem dotyczy braku odpowiednich środków dydaktycznych i materiałów metodycznych z pomocą może przyjść nam komputer wraz z nowoczesnymi technologiami. W pracy zaprezentowane są dydaktyczne rozwiązania wspomagania zajęć terenowych technologiami informacyjnymi (IT) na przykładzie realizacji projektu „Odkrywcy przyrody – zajęcia terenowe dla gimnazjalistów”.

## Rola zajęć terenowych w nauczaniu

W nowoczesnym nauczaniu przedmiotów przyrodniczych dąży się do stworzenia sytuacji dydaktycznych, które umożliwią całościowe poznanie świata oraz procesów zachodzących w środowisku naturalnym. Zajęcia terenowe to jeden z najważniejszych elementów w nauczaniu przyrody i biologii pozwalający realizować to holistyczne podejście do nauczania. Stanowią one jedną z form nauczania umożliwiającą uczenie się poprzez samodzielne dochodzenie do wiedzy i uczenie się poprzez działanie (Okoń 1996).

Zajęcia w terenie umożliwiają bowiem wykorzystanie najbliższego środowiska jako źródła wiedzy przyrodniczej. Odpowiednio ukierunkowane uczą umiejętności obserwacji środowiska i dokonywania ich opisu, prowadzą do zdobywania umiejętności praktycznych: posługiwania się mapą, kompasem, GPS-em, przewodnikami, atlasami roślin i zwierząt oraz prostym sprzętem badawczym (terenowym i laboratoryjnym), kształcą wyobraźnię przestrzenną. Kształtują także więzi emocjonalne i kulturę obcowania z przyrodą, integrują zespół uczniowski, zbliżają do siebie nauczyciela i uczniów. Uczą zachowania się w różnych sytuacjach lub miejscach, często nowych lub nietypowych. Zajęcia terenowe odpowiednio zaplanowane i realizowane stwarzają również warunki do budowania poszczególnych etapów powstawania świadomości przyrodniczej (ryc. 1).



**Ryc. 1.** Etapy powstawania świadomości przyrodniczej

*Fig. 1. Phases of formation of environmental awareness*

Realizacja zajęć terenowych ma swoją charakterystyczną, złożoną strukturę. Pierwszy etap – obejmuje: przygotowanie do pracy w terenie, wyznaczenie celu zajęć, odpowiedni dobór treści, opracowanie przebiegu trasy, dobór właściwych metod nauczania i odpowiednich środków dydaktycznych, opracowanie scenariusza zajęć z propozycjami zadań do wykonania przez uczniów, opracowanie zasad dokumentowania wyników, sprawdzania osiągnięć. Drugi etap – praca w terenie obejmuje: wykonanie zaprojektowanych działań, udokumentowanie przebiegu i wyników obserwacji (szkice, rysunki, wywiady, notatki, pomiary, wykresy, sprawozdania itp.). Trzeci etap – podsumowanie obejmuje: omówienie wyników obserwacji, wymianę spostrzeżeń, weryfikację rozwiązań. Czwarty etap to wykorzystanie zebranych materiałów (np. okazów naturalnych, wyników pomiarów) w dalszej pracy dydaktycznej w szkole. Piąty etap to sprawdzenie osiągnięć uczniów. Te wszystkie działania wymagają szczególnej dbałości o dydaktyczną poprawność proponowanych rozwiązań.

Tak więc przed nauczycielami stoi trudne i pracochłonne zadanie jakim jest przygotowanie i realizacja zajęć w terenie, będących wymogiem podstawy programowej kształcenia ogólnego (Rozporządzenie 2012). Niestety, w większości szkoły nie są wyposażone w odpowiedni sprzęt, literaturę czy materiały metodyczne. W tej sytuacji z pomocą mogą przyjść nowoczesne technologie informacyjne (IT), jako „uniwersalny środek dydaktyczny” wspomagający pracę nauczyciela i efektywność procesu dydaktycznego.

## Rola IT w nauczaniu

Technologia informacyjna (IT) towarzyszy nam w prawie każdej dziedzinie życia. Dlatego umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji, a następnie ich porządkowania, przetwarzania i wartościowania jest jednym z ogólnych celów kształcenia, w tym również kształcenia przyrodniczego. Jeżeli do tego dodamy wymóg umiejętności korzystania z komputera jako nowoczesnego narzędzia do uczenia się i do pracy, to spełniamy jeden z głównych celów kształcenia, który mówi o konieczności przygotowania młodego pokolenia do życia w nowoczesnym społeczeństwie informacyjnym. W takim kontekście zastosowanie komputera, jako uniwersalnego środka dydaktycznego w nauczaniu przedmiotów przyrodniczych wydaje się szczególnie uzasadnione. Stwarza również nowe możliwości wspomagania edukacji, gdyż wychodząc naprzeciw zainteresowaniom uczniów, może znacznie podwyższać jej efektywność.

Wyżej wymienione efekty, związane z zastosowaniem IT w nauczaniu, zależą w znaczącym stopniu od przemyślanych i dobrze zaplanowanych działań dydaktycznych, gdzie dobór metod wykorzystania technologii informacyjnych jest uzasadniony celami zajęć oraz funkcjami, jakie przypisuje się im w procesie dydaktycznym.

Najczęściej w literaturze pedagogicznej wyróżnia się cztery zasadnicze funkcje, jakie spełniają komputery w procesie dydaktycznym. Są to funkcje: informacyjna, ćwiczeniowa, kontrolna oraz organizująca (Brelińska 1990). Podział ten jest odzwierciedleniem elementarnej triady dydaktycznej występującej w toku każdego procesu kształcenia (przekaz wiedzy – utrwalanie wiedzy – ocena stanu opanowania wiadomości) (Okoń 2007). Dla spełnienia tych funkcji należy traktować komputer jako nowoczesny środek dydaktyczny, który można wykorzystać do:

- przekazu treści programowych,
- wizualizacji materiału nauczania,
- wprowadzenia do obserwacji i doświadczeń,
- sprawdzenia poziomu osiągnięć uczących się,
- monitorowania procesu kształcenia (monitoring dydaktyczny),
- stymulowania do działań twórczych,
- wspierania procesu samodzielnego wykonywania zadań,
- symulowania zjawisk i procesów rzeczywistych będących przedmiotem kształcenia,
- wspierania procesu rozwiązywania problemów (Stawiński 2000).

Pracę z komputerem włącza się w strukturę zajęć zgodnie z zasadami dydaktyki. Należy podkreślić, że komputer w procesie nauczania – uczenia się jest tylko narzędziem a tylko celowe, przemyślane jego użycie stwarza realną szansę wprowadzenia jakościowych zmian w realizacji ogólnych celów kształcenia.

## **Realizacja projektu „Odkrywcy przyrody – zajęcia terenowe dla gimnazjalistów”**

Doceniając ogromną rolę zajęć terenowych w kształceniu przyrodniczym młodzieży, a także konieczność przygotowania młodego pokolenia do życia w nowoczesnym społeczeństwie informacyjnym zrealizowano projekt „Odkrywcy przyrody – zajęcia terenowe dla gimnazjalistów”, gdzie zajęcia terenowe wspierane są nowoczesnymi technikami informacyjnymi.

Projekt realizowany był w roku szkolnym 2013/2014 wspierany organizacyjnie i finansowo przez Urząd Miasta Zielona Góra. Beneficjentami byli uczniowie każdego oddziału klas II gimnazjów publicznych w Zielonej Górze. Realizatorami byli pracownicy naukowcy Wydziału Nauk Biologicznych Uniwersytetu Zielonogórskiego oraz nauczyciele biologii w szkołach. Zajęcia dydaktyczne odbywały się w pracowniach wydziału oraz w terenie – w „Parku Poetów”, w wymiarze 6 godzin lekcyjnych dla każdego oddziału. Ze względu na biologię i ekologię organizmów oraz organizację roku szkolnego, zajęcia odbywały się od końca kwietnia do początku czerwca. Uczniowie zapoznali się (teoretycznie i praktycznie) z technikami zbioru organizmów, poznali pospolite gatunki roślin i zwierząt, określali

liczebność gatunków. Dzięki wykwalifikowanej kadrze, odpowiedniemu wyposażeniu zakupionemu na potrzeby zajęć oraz zastosowaniu IT, możliwe było efektywne osiągnięcie celów takich jak: podniesienie kompetencji przyrodniczych uczniów gimnazjów, uaktywnienie i zachęcenie uczniów do samodzielnego poznawania przyrody, zwiększenie świadomości ekologicznej i przyrodniczej, zwiększenie szans na uzyskiwanie lepszych wyników egzaminów gimnazjalnych, wsparcie szkół w realizacji zajęć terenowych, koniecznych w związku realizacją założeń podstawy programowej kształcenia ogólnego.

Projekt realizowany był w trzech etapach. Etap pierwszy obejmował spotkanie z nauczycielami biologii, realizatorami zadania na terenie szkoły. Podczas tego spotkania nauczyciele zostali zapoznani z materiałami dydaktycznymi udostępnionymi w internecie takimi jak: opis terenu badań, mapka terenu, prezentacja sprzętu do badań i metod badań terenowych (<http://wnb.uz.zgora.pl/assets/files/didactic/wyposazenie-terenowe-odkrywcy-przyrody.pdf>), proste klucze do rozpoznawania pospolitych roślin i zwierząt, słowniczek, karta pracy, zasady zachowania się w terenie. Następnie wspólnie wypracowano metody wykorzystania tych materiałów i przygotowania uczniów do aktywnego udziału w zajęciach terenowych.

Etap drugi obejmował pracę w terenie w oparciu o karty pracy poprzedzoną prelekcją z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej. Podczas prac terenowych uczniowie określali położenie obszaru badań za pomocą urządzeń GPS, a uzyskane dane nanosili na mapy w karcie pracy. W terenie zbierali i oznaczali materiał badawczy zgodnie z udostępnioną w internecie metodyką (fot. 2a, 2b).



a)

b)

**Fot. 2a, b.** Zbieranie i oznaczanie materiału badawczego (fot. E. Roland)

*Photo 2a, b. The collection and determination of research material*

Otrzymane wyniki uczniowie odnotowywali w kartach pracy. Etap trzeci to podsumowanie wyników i ich prezentacja. Uczniowie w oparciu o uzyskane wyniki przygotowywali (pod kierunkiem nauczycieli) sprawozdania w postaci prezentacji multimedialnych. Najlepsze z nich zostały przesłane do organizatorów (Wydział Nauk Biologicznych). Na zakończenie projektu przeprowadzono spotkanie podsumowujące, gdzie najlepsze prace zostały nagrodzone. W następnej edycji przewidziano konkurs na przygotowanie informacji do Internetowej Galerii Gatunków Roślin i Zwierząt Parku Poetów.

## Wnioski

1. Zajęcia w terenie to istotny element edukacji przyrodniczej młodzieży pozwalający realizować cele na różnych poziomach i w różnych kategoriach.
2. Skuteczność zajęć terenowych można zwiększyć wprowadzając do procesu dydaktycznego nowoczesne technologie informacyjne (IT) – komputer, Internet, programy prezentacyjne, edytor tekstu, portale społecznościowe itp.
3. Efektywne wykorzystanie IT w procesie nauczania – uczenia możliwe jest tylko wtedy, gdy odbywa się zgodnie z obowiązującym zasadami dydaktycznymi.
4. Praca w oparciu o technologie informacyjne nie może zastąpić zajęć terenowych.

## Literatura

- Brelińska K. 1990. Komputer jako środek kształcenia. W: Strykowski W. (red.). Kształcenie, wychowanie i opieka w obliczu przemian. Raport nr 8 – środki kształcenia i infrastruktura szkoły, Ośrodek Analiz Społeczno-Gospodarczych „Wektory Gospodarki”, Poznań.
- Hassa A. 1998. Komputer jako środek dydaktyczny w edukacji wczesnoszkolnej. Komputer w szkole., nr 1/1998, Warszawa.
- Kwiatkowski S. M. 1994. Komputery w procesie kształcenia i zarządzania szkołą. IBE, Warszawa.
- Okoń W. 2007. Nowy słownik pedagogiczny. Wydawnictwo Akademickie ŻAK.
- Stawiński W. 2000. Dydaktyka biologii i ochrony środowiska. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Rozporządzenie 2012. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 sierpnia 2012r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół. Dz. U. z dnia 30 sierpnia 2012 r. poz. 977.  
<http://wnb.uz.zgora.pl/assets/files/didactic/wyposazenie-terenowe-odkrywcy-przyrody.pdf>

**Elżbieta Roland**

Uniwersytet Zielonogórski,  
Wydział Nauk Biologicznych, Katedra Zoologii  
[e.roland@wnb.uz.zgora.pl](mailto:e.roland@wnb.uz.zgora.pl)