

Fotografia w nauczaniu zoologii

ALICJA WALOSIK*, MAREK GUZIK[†]

Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie

W rękach doświadczonego i kreatywnego nauczyciela fotografia może być ważnym środkiem dydaktycznym w nauczaniu treści przyrodniczych. Dostarcza ona uczniom wiele nowych informacji, przyczynia się do pogłębiania wiedzy o obiektach i zjawiskach, których dotyczy, sprzyja utrwalaniu faktów już znanych przez oddziaływanie na wyobraźnię i uczucia uczniów. Pozwala konfrontować wiedzę już posiadaną o obiektach na niej przedstawionych, interpretować szczegóły ich budowy, a także motywować do rozwoju zainteresowań przyrodniczych. Istotną funkcję pełni w tym procesie nauczyciel, jego osobowość i umiejętności właściwego doboru fotografii z punktu widzenia omawianych zagadnień, odpowiednie kierowanie aktywnością uczniów (zwracanie uwagi na istotne elementy fotografii), aktywizowanie ich przez stawiane pytania, odnoszące się do fotografii jako kontekstu omawianych treści.

W artykule skupiono się na zaprezentowaniu roli fotografii głównie w nauczaniu zoologii. Oprócz omówienia i wskazówek teoretycznych przedstawiono różne przykłady wykorzystania fotografii w opracowaniu zagadnień zoologicznych. Skupiają się one wokół czterech głównych aspektów wykorzystania bazy fotograficznej – fotografii opisowej, wyjaśniającej, o charakterze interpretacyjnym oraz uwrażliwiającej estetycznie i etycznie. W celu udokumentowania stawianych tez zamieszczono 54 oryginalne zdjęcia obrazujące omawiane zagadnienia.

SŁOWA KLUCZOWE: fotografia, zoologia, fotografia przyrodnicza, dydaktyka, nauczyciel.

Photography in teaching zoology

In the hands of an experienced and creative teacher, photography can be an important tool in teaching the natural sciences. Photography provides students with a great amount of new information, contributes to deepening the knowledge of the objects and phenomena to which it relates, and helps to consolidate the facts already known by influencing the imagination and emotions of students. It allows them to confront the knowledge they already have about the objects depicted on photographs, to interpret the details of their construction, and to motivate them in developing an interest in nature. An important role in this process is played by the teacher, his or her personality, the ability to properly select photographs from the point of view of the issues being discussed, appropriately manage students' activities (paying attention

to important elements of the photographs), and activating them by asking questions relating to the photographs in the context of the content being discussed.

The article focuses on presenting the role of photographs mainly in teaching zoology. In addition to the discussion and theoretical guidelines, various examples of the use of photographs in the study of topics relating to zoology are presented. These focus on four main aspects of using the photographic base – descriptive, explanatory, interpretive and aesthetically and ethically sensitizing photographs. In order to document the theses presented, 54 original photographs illustrating the issues discussed are included.

KEYWORDS: photography, zoology, nature photography, didactics, teacher.

Zbierać fotografie to zbierać świat.

Susan Sontag

Efektywność procesu nauczania i uczenia się biologii i ochrony środowiska zależy w dużym stopniu zarówno od motywacji ucznia, jak i od posługiwania się przez niego właściwymi metodami i technikami uczenia się oraz od wykorzystywania różnorodnych środków dydaktycznych. Do właściwego zaplanowania oraz realizacji zajęć z wykorzystaniem takich metod jest konieczna i nieodzowna twórcza postawa nauczyciela. Nauczyciel jest bez wątpienia moderatorem innowacyjnego sposobu pracy uczniów i przewodnikiem po skutecznych strategiach kreatywnego rozwiązywania problemów. Wśród jego postulowanych kompetencji i cech niezwykle wyraźnie akcentuje się umiejętności dydaktyczne, a zwłaszcza kompetencje w zakresie rozpoznawania otaczającej rzeczywistości, planowania własnych działań oraz projektowania aktywności uczniów. Kreatywność oraz innowacyjne myślenie to bardzo ważne aspekty edukacji. Nauczyciel biologii/przyrody powinien tworzyć własną bazę danych fotograficznych, aby móc ją następnie odpowiednio wykorzystać przy omawianiu różnych zagadnień. Z jednej strony daje to możliwość dysponowania fotografiami na określony temat, z drugiej zaś strony pokazuje uczniom,

jak obserwować przyrodę i tworzyć własne zasoby fotograficzne. Można także motywować uczniów, organizując konkursy na najlepsze zdjęcie, np. w danym miesiącu czy semestrze.

Motywacja odgrywa istotną rolę w procesie nauczania i uczenia się, gdyż wzbudza aktywność ucznia, ukierunkowuje jego percepcję i działania, dzięki czemu uczeń staje się bardziej aktywny, podwyższa się jego gotowość do działania. Pomimo dużego znaczenia przypisywanego motywacji jej wywołaniu nie poświęca się wystarczającej uwagi w praktyce szkolnej. Niestety liczne fakty świadczą, że uczniowie najczęściej nie dysponują odpowiednią wiedzą, uczą się w sposób mało skuteczny, gdyż pamięciowo opanowują wiadomości przez mechaniczne powtarzanie treści tekstu z podręcznika lub notatki w zeszycie przedmiotowym. Zatem głównym zadaniem nauczyciela jest stwarzanie sytuacji edukacyjnych, które sprzyjają wszechstronnemu rozwojowi uczniów, a służą temu odpowiednio dobrane środki dydaktyczne.

Środki dydaktyczne są nieodzownym i jednym z podstawowych elementów racjonalnie zorganizowanego i realizowanego procesu kształcenia przyrodniczego i biologicznego. Są one nośnikami informacji oraz komponentami kształtowania procesu pedagogicznego. Zdaniem wielu dydaktyków środki dydaktyczne wzbogacają stosowane metody nauczania, przyczyniając się do wzrostu ich efektywności. Dzięki temu usprawniają one nie tylko bezpośrednie poznawanie rzeczywistości przez uczniów, lecz dostarczają także wrażeń i spostrzeżeń, na których opiera się poznanie pośrednie, czynności umysłowe, a ponadto różnego rodzaju czynności praktyczne (Okoń, 1996; Kupisiewicz, 2005; Stawiński, 2006; Potyrała, Walosik, 2011).

Każdy z nas poznaje świat za pomocą zmysłów. Mają one ogromne znaczenie w naszym życiu. Rola zmysłów jest tak ważna, że to właśnie z ich wykorzystaniem nauczyciele przekazują nam wiedzę w szkole. An gażowanie jak największej liczby zmysłów zwiększa spektrum możliwości

poznawczych uczniów. Pomoce dydaktyczne sprzyjają przyswojeniu wiedzy. Mogą nimi być tablice interaktywne, nagrania, filmy, programy komputerowe, a także obrazy i fotografie.

Istnieje szereg koncepcji próbujących określić, czym jest fotografia, jaki jest jej stosunek do rzeczywistości, relacje z właściwościami ludzkiego umysłu, wpływ na człowieka i jego stosunek do świata. Fotografia, zgodnie z teorią Frederica Dubois, określana jest jako ślad rzeczywistości, ślad działania światła, jako wskaźnik kontaktu z rzeczywistością. Vilem Flusser (2015) uznaje ją za obraz pojęcia, natomiast Stefan Wojnecki (2005) przedstawia ją jako model rzeczywistości wynikający z połączenia umysłu ze śladami pamięci. Fotografia powstaje przez interakcję pomiędzy śladem natury a umysłem człowieka. W *Kreatywnej fotografii bez tajemnic* (2016) Bryan Peterson uczy tego, jak wykształcić w sobie umiejętność kreatywnego postrzegania świata, unikać wizualnych błędów prowadzących do nudnych ujęć i wreszcie – robić lepsze, ciekawsze i sugestywne zdjęcia. Najbardziej znaną teorią fotografii definiującą ją jako odbicie rzeczywistości jest teoria określająca fotografię jako źródło wiedzy naukowej – przyrodniczej, biologicznej.

W wąskim ujęciu fotografia jest odbiciem rzeczywistego świata, dowodem na istnienie określonych obiektów oraz przebieg określonych procesów przyrodniczych. Podstawę teoretyczną tego ujęcia interpretuje Susan Sontag w książce pt. *O fotografii* (2017) oraz Roland Barthes w pozycji pt. *Światło obrazu* (2011). Mimo iż spostrzeżenia S. Sontag i R. Barthes'a obejmowały różne perspektywy rozumienia zjawiska fotografii, w kilku punktach doprowadziły do zaskakująco podobnych wniosków. S. Sontag analizuje fotografię na dwóch poziomach. W ujęciu globalnym: rozważa jej stosunek do obiektywnej rzeczywistości jako całości zjawiska. W ujęciu socjologicznym: koncentruje się na relacjach jednostki i społeczeństwa wobec fenomenu fotografii, a także znaczeniu i funkcji, jakie człowiek jej nadaje. Podobieństwo zdjęcia do jego przedmiotu, „odbicie

rzeczywistości” sprawia, że traktujemy fotografię jako rodzaj potwierdzenia (dowodu) na to, że coś faktycznie miało miejsce. Fotografia zdaje się gwarantem prawdy, pozbawia wątpliwości. Fotografować to znaczy wykroić jakąś chwilę i zamrozić ją w wieczne świadectwo.

Z literatury przedmiotu z zakresu pedagogiki zaczerpnięto dane pozwalające bezpośrednio lub pośrednio rozpatrywać fotografię jako środek dydaktyczny, który może być uznany za zwiększający skuteczność oddziaływań edukacyjnych w zakresie nauczania biologii. Kwestie te w różnych kontekstach, szczególnie w ramach poszukiwań nowych środków dydaktycznych, analizowali m.in.: Maria Kujawska (2001), Ziemowit Włodarski (1994), Adam Suchoński (2003).

W edukacji przyrodniczej i biologicznej szczególnie podkreślane jest znaczenie obrazów, a więc m.in. fotografii. Są one ważnym środkiem dydaktycznym, który pełni funkcje ilustracyjne, poznawczo-informacyjne, a także wychowawcze (Hallada, 2013).

Fotografie stanowią swoisty pomost pomiędzy narracją naukową a odbiorcą (Rothenberg, 2016). W opisywaniu świata przyrodniczego w edukacji szkolnej łączą wiedzę naukową ze sztuką wizualną. Stanowią środki obrazowe prezentujące wybrany fragment rzeczywistości w odpowiedniej skali przestrzennej i czasowej, dzięki czemu zastępują bezpośrednią obserwację obiektów oraz kształtują u uczniów umiejętność postrzegania (Bieniek, 2007).

W nowej podstawie programowej kształcenia ogólnego z biologii z 2017 r. podkreśla się ogromną rolę właściwego wyposażenia pracowni biologicznych w kształceniu i wychowaniu uczniów szkoły podstawowej (Rozporządzenie MEN 2017). Ważne jest więc wykorzystywanie podczas zajęć różnorodnych materiałów źródłowych, tj. fotografii, filmów, foliogramów, plasz poglądowych, prostych tekstów popularnonaukowych, baz danych, będących wynikiem badań naukowych, prezentacji multimedialnych, animacji, zasobów cyfrowych dostępnych lokalnie oraz w sieci.

Dzisiejszy nieograniczony dostęp do fotografii, możliwość wykonywania własnych zdjęć sprawiają, że praca z obrazem powinna być jedną z ważnych form edukacji.

Fotografia dydaktyczna w procesie kształcenia

Pojęcie fotografii dydaktycznej można odnosić do obrazu fotograficznego tradycyjnego lub przetworzonego komputerowo, który jest środkiem realizacji określonych celów kształcenia, przedstawia odpowiednio dobrane i uporządkowane obiekty zgodne z założeniami dotyczącymi projektowania materiałów dydaktycznych wykorzystywanych w procesie nauczania-uczenia się, psychologii uczenia się, a także z zasadami kompozycji obrazu, ponadto ułatwia postrzeganie, zapamiętanie, zrozumienie i zastosowanie przekazywanych informacji.

Fotografia dydaktyczna odgrywa istotną rolę w procesie nauczania-uczenia się. Według Waclawa Strykowskiego (1996, 2003) media, a więc i fotografia, pełnią trzy zasadnicze funkcje:

- poznawczo-kształcącą – dzięki której pogłębiane są procesy poznawcze uczniów, rozwijają się procesy percepcyjne, intelektualne, które są źródłem informacji i narzędziem rozwoju intelektualnego uczniów;
- emocjonalno-motywacyjną – media, wywołując procesy intelektualne, pobudzają procesy motywacyjne;
- interkomunikacyjną – współczesne media nie tylko przekazują komunikaty, ale umożliwiają wzajemne komunikowanie się.

Zgodnie z teorią kształcenia wielostronnego Wincentego Okonia (1996) oraz funkcjami fotografii dydaktycznej w procesie kształcenia sformułowano zadania fotografii w procesie kształcenia. Pozwoli to jak najlepiej zrealizować cele kształcenia, przekazać wiedzę oraz informacje dotyczące znajomości i opanowania umiejętności korzystania z różnorodnych źródeł,

które umożliwią realizację umiejętności dokonywania przez uczniów logicznych operacji myślowych, a także wpłynie na rozwijanie odpowiednich cech osobowości uczniów.

Każdą fotografię używaną w procesie nauczania-uczenia się powinna charakteryzować cecha dostosowania do celu kształcenia, funkcji obrazu fotograficznego oraz treści i struktury zgodnej z danym tematem nauczania. Skuteczne wykorzystanie obrazów realistycznych w edukacji wymaga więc spełnienia założeń teoretycznych i metodycznych. Zdaniem S. Sontag „[z]darzenie poznane dzięki fotografii z pewnością stanie się bardziej rzeczywiste niż w przypadku, gdyby takich zdjęć nie oglądano [...]. Z drugiej strony jeżeli oglądamy za dużo fotografii, zaczynamy traktować je jako coś niemal nierealnego” (Sontag, 2017, s. 19). Niezmiernie istotna w kontekście celów kształcenia biologicznego i przyrodniczego jest rola fotografii w procesie dydaktycznym. Pomocny jest więc pogląd Terry’ego Barretta (2011), który określa kilka typów fotografii w kontekście rozumienia postrzeganego obiektu, w tym obiektu przyrodniczego.

A. Fotografia opisująca, najczęściej występująca w podręcznikach dla ucznia, prezentuje obiekt bez zagłębiania się w strukturę i znaczenie obrazu. Ten typ fotografii stanowi najczęściej uzupełnienie tekstu zamieszczonego w podręczniku. Przykładem mogą być np. fotografie przedstawiające np. cechy charakterystyczne w budowie bezkręgowców czy kręgowców, termitierę, okaz dżdżownicy z widocznym siodełkiem, ptaki gniazdowniki i zagniazdowniki oraz ich przykłady, ssaki parzystokopytne i nieparzystokopytne. Jeśli nauczyciel ma odpowiednie, własne fotografie, powinien je wykorzystać, poszerzając formę przekazu i realizację tematu, zaś analizę fotografii z podręcznika zadać jako pracę domową. Duże możliwości stwarza realizacja zagadnień z problematyki bioróżnorodności/przeglądu systematycznego realizowanych w klasach V i VI szkoły podstawowej.

Kilka przykładów:

▪ **bioróżnorodność/taksonomia w obrębie Królestwa zwierząt**

Prezentacja będzie polegała na pokazaniu przedstawicieli różnych grup systematycznych (poniżej kilka z nich).



Zdjęcie 1. Koralowiec

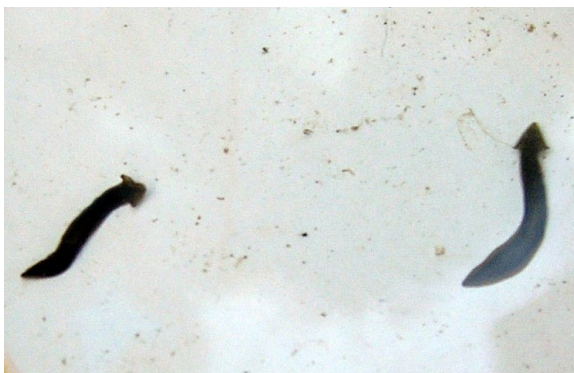


Zdjęcie 2. Chełbia

Dwuwarstwowce – parzydełkowce. Przedstawiciele pierwszego typu tkankowców w obrębie królestwa zwierząt. Ciało zbudowane jest z dwóch warstw – zewnętrznej ektodermy i wewnętrznej endodermy.



Zdjęcie 3. Wypławki białe i kątogłowe



Zdjęcie 4. Wypławki kątogłowe

Przedstawiciele trójwarstwowców – płazińce. W ich budowie pojawia się trzecia warstwa komórek – mezoderma, z której powstaną m.in. mięśnie,

czyli zwierzęta uzyskują możliwość aktywnego ruchu. Zamieszkują wody czyste.



Zdjęcie 5. Pijawka lekarska – wyraźna, pierścieniowa budowa ciała

Przedstawiciel pierścienic. Nowy plan budowy wśród bezkręgowców. Ich ciało podobnie jak ciało dżdżownicy zbudowane jest z pierścieni, co jest konsekwencją obecności wtórnej jamy ciała, czyli celomy.



Zdjęcie 6. Skorupiak – rak szlachetny



Zdjęcie 7. Wij – krocionóg piaskowy



Zdjęcie 8. Pająk – tygrzyk paskowany



Zdjęcie 9. Owad pluskwiak – strojnica włoska

Przedstawiciele stawonogów. Posiadają członowane odnóża, a poszczególne ich części są połączone stawami (stąd nazwa). Mięśnie zebrane w pęczki są położone wewnątrz szkieletu zewnętrznego.



Zdjęcie 10. Slimak winniczek



Zdjęcie 11. Ślimak bezmuszlowy – pomrów błękitny

Przedstawiciele mięczaków mają miękkie, niesegmentowane ciało. Większość posiada szkielet zewnętrzny w postaci muszli, do których po wewnętrznej stronie przyłączone są mięśnie. U głowonogów i ślimaków nagich muszla jest silnie zredukowana lub jej brak.



Zdjęcie 12. Rozgwiazda –
strona brzuszna



Zdjęcie 13. Jedno z ramion rosgwiazdy
z widocznymi nóżkami ambulakralnymi

Przedstawiciele szkarłupni. W ich budowie występuje układ wodny tzw. ambulakralny, który ma budowę promienistą i m.in. służy do poruszania się. Ostatni typ bezkręgowców.



Zdjęcie 14. Ryby – szczupak



Zdjęcie 15. Płazy – salamandra plamista



Zdjęcie 16. Gady – żmija zygzakowata



Zdjęcie 17. Ptaki – czapla siwa



Zdjęcie 18. Ssaki – hipopotam

Przedstawiciele kręgowców. Najwyżej uorganizowana grupa zwierząt. Mają wspólny plan budowy, nazwa pochodzi od posiadanych kręgów w kręgosłupie będącym wewnętrznym szkieletem osiowym.

Kolejnym przykładem może być:

- **bioróżnorodność/taksonomia w obrębie owadów**



Zdjęcie 19. Wążka – świtezianka dziewica



Zdjęcie 20. Pasikonik zielony



Zdjęcie 21. Motyl – latolistek cytrynek



Zdjęcie 22. Chrząższcz – żerdzianka krawiec

Przedstawione wyżej przykłady wykorzystania fotografii w aspekcie bioróżnorodności/systematyki to jedne z wielu możliwości. W zależności od koncepcji i bazy fotograficznej nauczyciela można takie zestawienia wykonać dla każdego typu zwierząt oraz każdej grupy zwierząt, np.:

- bioróżnorodność/taksonomia w obrębie motyli,
- bioróżnorodność/taksonomia w obrębie mięczaków,
- bioróżnorodność/taksonomia w obrębie każdej grupy kręgowców.

B. Fotografia wyjaśniająca poza prostym przedstawieniem danego obiektu, zjawiska czy procesu daje możliwość głębszego spojrzenia, analizy poszczególnych elementów przedstawionych na zdjęciu. Można tu przedstawić szczegóły budowy morfologicznej będące podstawą dymorfizmu płciowego.

Dymorfizm płciowy to różnice **w budowie morfologicznej** pomiędzy samcami i samicami. Poniżej kilka przykładów dymorfizmu płciowego.



Zdjęcie 23. Narząd kopolacyjny u samca raka



Zdjęcie 24. Brak pierwszych odnóży odwłokowych u samicy raka

U raka dymorfizm płciowy zaznacza się w budowie pierwszych odnóży odwłokowych. U samca są one przekształcone w narząd kopulacyjny, zaś u samic zanikają.



Zdjęcie 25. Narząd kopulacyjny – gonopodium u samca pająka



Zdjęcie 26. Nogogłaszczki u samicy pająka

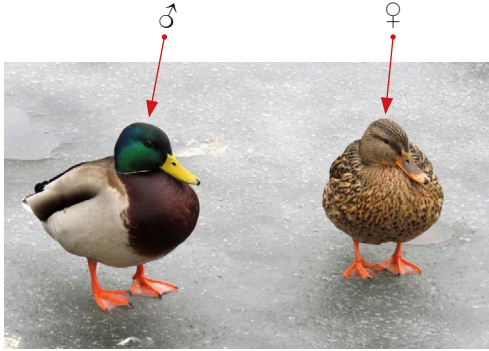
U pająka dymorfizm płciowy zaznacza się w budowie ostatniego członu nogogłaszczki. U samców jest on rozdęty i przekształcony w narząd kopulacyjny – gonopodium, u samic jest cienki jak inne człony.



Zdjęcie 27. Para traszek górskich
U traszek cechą dymorficzną jest zazwyczaj fałd skóry na grzbietowej stronie ciała i inne ubarwienie



Zdjęcie 28. Para jaszczurek zwinek
U jaszczurek cechą dymorficzną są różnice w ubarwieniu ciała lub brzucha



Zdjęcie 29. Para kaczek krzyżówek



Zdjęcie 30. Para saren

U ptaków dymorfizm płciowy zaznacza się w ubarwieniu upierzenia. U samców ssaków jeleniowaatych przykładem dymorfizmu płciowego jest np. występowanie poroża.

Za pomocą fotografii wyjaśniającej można przedstawić również różnorodność budowli zwierząt zmieniających ukształtowanie powierzchni terenu – mrowisko, żeremia bobra czy gniazda kolonii ptaków na drzewach.



Zdjęcie 31. Mrowisko mrówki rudnicy



Zdjęcie 32. Żeremie bobra

C. Fotografie o charakterze interpretacyjnym służą nie tylko przedstawieniu danego obiektu lub procesu przyrodniczego, ale dają możliwość jego analizy i opisu, np. fotografie budowy serca człowieka, budowy naczyń krwionośnych służące do wyjaśnienia prawidłowego funkcjonowania układu krążenia i jego higieny, czynników zwiększających ryzyko chorób

serca. W tym przypadku analizujemy fotografie z podręcznika lub można skorzystać z internetowej bazy danych.

Może to być np. praca domowa i analiza opisowa cech przystosowawczych. Zadaniem domowym może być przygotowanie własnej prezentacji.



Zdjęcie 33. Pływak żółto-brzeżek – odnóże pływne zaopatrzone we włoski zwiększające jego powierzchnię



Zdjęcie 34. Nartnik – odnóża wydłużone wykorzystujące błonę powierzchniową do poruszania się po jej powierzchni



Zdjęcie 35. Larwa salamandry plamistej, widoczne skrzela zewnętrzne



Zdjęcie 36. Kończyna tylna żaby, palce spięte błoną pływają



Zdjęcie 37. Łabędź niemy – kończyna tylna przystosowana do pływania. Palce spięte błoną pływają



Zdjęcie 38. Pingwin – wąskie skrzydła pełnią funkcję płetw napędowych

W przypadku przystosowań zwierząt czy to do konkretnego środowiska – środowisko lądowe, przystosowanie do lotu, czy do konkretnej czynności, np. zdobywania pokarmu, poruszania się (wykonywania skoków) można wykorzystywać dowolne, pasujące cechy, a uczniowie powinni umieć zinterpretować to, co przedstawia fotografia. Wpływa to na zrozumienie przyrody wokół nas.

D. Fotografia uwrażliwiająca np. estetycznie lub oceniająca etycznie jest szczególnie ważna w nauczaniu treści poświęconych współczesnym problemom cywilizacyjnym, ogólnospołecznym, gospodarczym i kulturowym, tendencjom i procesom, przed którymi stoi społeczeństwo, takimi jak np. globalizacja, procesy urbanizacji, a także jej wpływ na krajobraz. Odpowiednio dobrane fotografie pozwalają nie tylko poznać te istotne wyzwania, ale również dokonać etycznej oceny i przyjąć etyczną postawę wobec tych problemów.



Zdjęcie 39. Centra wielkich miast z wysoką zabudową



Zdjęcie 40. Wysokiej zabudowie towarzyszy smog



Zdjęcie 41. Jezioro Solińskie; w głębi widoczna zapora



Zdjęcie 42. Zapora Solińska – betonowy kolos w krajobrazie Bieszczadów

Źródłem wiedzy w tym przypadku mogą być również filmy przedstawiające różnego rodzaju katastrofy ekologiczne czy zaśmiecanie mórz i oceanów plastikiem. Istotnym problemem jest degradacja przyrody – niszczenie siedlisk zwierząt, np. miejsc rozrodu, ale także miejsc wędrówek płazów i małych kręgowców, np. węży, jaszczurek czy gryzoni, oraz większych zwierząt, np. jeleni, saren, dzików, lisów itp. Antidotum na to są wygradzenia naprowadzające zwierzęta do przejść pod jezdnią czy zaplanowanie i budowa przejść nad drogami w miejscu stwierdzonych wędrówek zwierząt.



Zdjęcie 43. Wysypisko śmieci w miejscu składania skrzeku przez płazy



Zdjęcie 44. Wygradzenia blokujące wejście płazów na drogę

Jeżeli w okolicy jest miejsce, gdzie wędrują płazy i stawiane są wygrozdzenia, można zaangażować uczniów do współpracy przy przenoszeniu płazów i innych małych wędrujących zwierząt.



Zdjęcie 45. Przepust dla płazów – korytkowy otwarty, pod lokalną drogą



Zdjęcie 46. Przejście górne nad autostradą dla dużych zwierząt

Przejścia dla zwierząt mogą być różne w zależności od rodzaju drogi oraz stwierdzonych wędrujących zwierząt. Na przejściach górnych zazwyczaj są nasadzenia drzew i krzewów, a boki przepustu szczelnie zabudowane.

Ostatnio istotne jest także wyrobienie u uczniów, w dobie kryzysu energetycznego, pozytywnego stosunku do alternatywnych źródeł energii – tzw. elektrowni wiatrowych i paneli słonecznych.



Zdjęcie 47. Farmę wiatrową tworzy zazwyczaj kilka wiatraków prądotwórczych



Zdjęcie 48. Panele słoneczne wolno stojące jako jeden z przykładów fotowoltaiki

Dzięki farmom wiatrowym i panelom słonecznym uzyskuje się energię czystą. Powoduje to ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, a tym samym zanieczyszczenia powietrza, i wpływa na zachowanie bioróżnorodności.

Wykorzystując fotografie w nauczaniu biologii, warto w większym stopniu uwzględniać ich możliwość oddziaływania estetycznego i emocjonalnego. Ten rodzaj wpływu obejmowałby pomoc w kształtowaniu u uczniów umiejętności wydobycia pełnego bogactwa treści zawartych w fotografiach, będących zarówno nośnikami informacji, jak i zróżnicowanym źródłem doznań estetycznych. Uczeń powinien odnaleźć piękno kompozycji fotografii i powinno go to skłonić do szukania piękna w otaczającej przyrodzie. Powinien nabyć umiejętność podglądania piękna w środowisku.



Zdjęcie 49. Tatry w szacie śnieżnej



Zdjęcie 50. Słynna sosna na Sokolicy w Pienińskim Parku Narodowym



Zdjęcie 51. Grupa skał w Dolinie Prądnika w Ojcowskim Parku Narodowym



Zdjęcie 52. Dolina Popradu w Ryttrze



Zdjęcie 53. Dziki bez koralowy w górskim krajobrazie



Zdjęcie 54. Pierwsze przymrozki w mieście też są piękne

Realizując cele kształcenia przyrodniczego i biologicznego wykorzystać można różnorodne rodzaje fotografii, prezentujące określone zagadnienia. W tym celu w zależności od możliwości i koncepcji nauczyciela można przygotować plansze do skserowania i rozdania uczniom, a także wykorzystać multimedialne środki dydaktyczne do prezentacji określonych zagadnień, np. komputery czy tablice interaktywne. Nauczyciel, dysponując bazą fotograficzną, może prezentować te zdjęcia, które najlepiej obrazują jego koncepcję przekazu. Może też poprosić uczniów o udostępnienie mu ich fotografii lub polecić przygotowanie prezentacji na wybrany temat.

Podsumowanie

Fotografia przyrodnicza (nie tylko zoologiczna) w rękach kreatywnego nauczyciela może i powinna spełniać wiele różnorodnych funkcji dydaktycznych. Może stać się ważną pomocą dydaktyczną i dodatkowym źródłem wiedzy, wpływać na kształtowanie pozytywnego stosunku do otaczającej przyrody, uczyć wrażliwości, umiejętności analizy i wyciągania wniosków. Może zainspirować ucznia do samodzielnej pracy, ale

także do tworzenia własnej bazy fotograficznej i uczyć umiejętnego korzystania z niej.

W tym kontekście szczególnego znaczenia nabierają kompetencje nauczyciela, któremu obok tradycyjnego wykształcenia przyrodniczego powinno się w trakcie studiów umożliwić nabycie umiejętności wykorzystywania fotografii w procesie nauczania pomagających mu m.in. w kierowaniu dyskusją w relacji z uczniami, angażowaniu uczniów i skłanianiu ich do twórczej interpretacji, dokonywania analizy złożonego i różnorodnego materiału faktograficznego, a także pogłębiania naukowego myślenia indukcyjnego i dedukcyjnego, obserwacji oraz komunikacji i kształtowania kompetencji wizualnych oraz społecznych.

Trudno przecenić rolę fotografii w procesie dydaktycznym. Warto więc by w znacznie większym stopniu wykorzystać walory fotografii przede wszystkim przy konstruowaniu podręczników przyrody i biologii, m.in. przez zamieszczanie w nich większej liczby zdjęć, zwłaszcza mających znaczenie jako szczególnie przydatne w zapamiętywaniu tekstu z uwzględnieniem dbałości o adekwatność ich doboru do prezentowanych treści¹.

Bibliografia

- Barrett, T. (2014). *Krytyka fotografii. Jak rozumieć obrazy*. Kraków: Universitas.
- Barthes, R. (2011). *Światło obrazu. Uwagi o fotografii*. Warszawa: Wydawnictwo Aletheia.
- Bieniek, M. (2007). *Dydaktyka historii. Wybrane zagadnienia*. Olsztyn: Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego.
- Flusser, V. (2015). *Ku filozofii fotografii*. Warszawa: Wydawnictwo Aletheia.
- Hallada, M. (2013). Fotografia dydaktyczna w programie multimedialnym i podręczniku „Śladami historii” dla klasy pierwszej gimnazjum. W: J. Morbitzer, E. Musiał (red.), *Człowiek – Media*

¹ Wszystkie fotografie zamieszczone w artykule zostały udostępnione przez współautora – śp. dr. Marka Guzika.

- *Edukacja* (s. 129–136). Kraków: Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie, Katedra Technologii i Mediów Edukacyjnych.
- Kujawska, M. (2001). *Problemy współczesnej edukacji historycznej*. Poznań: Instytut Historii UAM.
- Kupisiewicz, Cz. (2005). *Podstawy dydaktyki ogólnej*. Warszawa: WSiP.
- Okoń, W. (1996). *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*. Warszawa: Wyd. Żak
- Peterson, B. (2016). *Kreatywna fotografia bez tajemnic*. Łódź: Wydawnictwo Galaktyka.
- Potyrała, K., Walosik, A. (2011). *Edukacja przyrodnicza wobec wyzwań współczesności*. Krzeszowice: Wydawnictwo Kubajak.
- Rothenberg, T. Y. (2016). *Presenting America's World: Strategies of Innocence in National Geographic Magazine, 1888–1945*. London: Routledge.
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej
- Sontag, S. (2017). *O fotografii*. Kraków: Wydawnictwo Karakter.
- Stawiński, W. (2006). *Dydaktyka biologii i ochrony środowiska*. Warszawa: PWN.
- Suchoński, A. (2003). Środki dydaktyczne w nauczaniu–uczeniu się historii. W: B. Kubis (red.), *Edukacja historyczna a współczesność* (s. 259–267). Opole: Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego.
- Strykowski, W. (2003). *Kompetencje nauczyciela szkoły współczesnej*. Poznań.
- Strykowski, W. (1996). Media i edukacja. *Edukacja Medialna*, 1, 4–8.
- Włodarski, Z. (1994). Różne koncepcje nauczania. W: M. Przetacznik-Gierowska, Z. Włodarski (red.), *Psychologia wychowawcza*, t. 2 (s. 7–15). Warszawa: PWN.
- Wojnecki, S. (2005). *Moja teoria fotografii*. Poznań.