

Wstęp

„Praca pedagogiczna realizowana zgodnie z dekalogiem kompetentnego nauczyciela i ucznia wydaje się niełatwą, wychodzącą daleko poza formalne ramy oraz nieschematyczną. Co więcej, wymaga niejednokrotnie od samego nauczyciela zmiany własnej postawy, przeanalizowania relacji z podopiecznymi oraz – nie ukrywajmy – pewnej dozy charyzmy i pasji.”¹

Jako nauczyciele/-lki, uważnie i badawczo obserwujący życie, zauważamy, że nasze dzieci zbyt daleko odchodzą od przyrody. Odrzucają się od niej, jakoby człowiek mógł istnieć bez całej reszty świata, roślin oraz zwierząt. To, co dla nas, wychowanych raczej na podwórkach niż w domach jest niezaprzeczalne, nie stanowi już oczywistości dla naszych podopiecznych. Otoczenie młodych ludzi jest tak przesycone sztucznymi bodźcami, że ciężko jest im jasno spojrzeć na świat i zauważyć, że jesteśmy ściśle powiązani ze wszystkimi jego elementami.

Konspekty zajęć lekcji przyrody i biologii, zaprezentowane na następnych stronach przekazują treści oraz zawierają metody, dzięki którym w prosty sposób można osiągnąć cele zdefiniowane w obowiązującej podstawie programowej². Wykazują one także dążność do zbudowania u dzieci postawy szacunku dla życia we wszelkiej postaci, wzmocnienia przekonania u uczniów, że stanowią integralną część przyrody oraz przekonania ich, iż każde nasze działanie, które jest dobre dla Ziemi, ma sens i jest potrzebne.

Scenariusze lekcji wraz z materiałami dodatkowymi, przeznaczone są dla uczniów/uczennic na II i III etapie edukacyjnym. Konspekty przedstawiają kolejno treści:

1. „Formy ochrony przyrody w Polsce” - scenariusz lekcji dla klas IV-VI;
2. „Formy ochrony przyrody w Polsce” - scenariusz lekcji dla uczniów gimnazjum;
3. „Bioróżnorodność. Jestem częścią przyrody” - scenariusz lekcji dla klas IV-VI;
4. „Bioróżnorodność. Jestem częścią przyrody” - scenariusz lekcji dla uczniów gimnazjum.



Scenariusze zostały opracowane w ramach projektu Zgodnie z Naturą, prowadzonego przez Centrum Edukacji Obywatelskiej.
www.ceo.org.pl/natura

Projekt finansowany z:



www.eeagrants.org

¹ Skubała P., Kukowska I. *Zrozumieć przyrodę na nowo. 10 zasad jak uczyć o przyrodzie, by budować motywację do działań ekologicznych*. Pracownia na rzecz Wszystkich Istot, Bystra 2010

² Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół

3. Bioróżnorodność. Jestem częścią przyrody

scenariusz dla klas IV-VI

Scenariusz przygotowany jest dla klas IV-VI szkół podstawowych. Najlepiej realizować go jako kolejny, po scenariuszu *Formy ochrony przyrody w Polsce* lub po tradycyjnej lekcji dotyczącej ochrony przyrody. Uczniowie/uczennice zaznajomieni są już z pojęciami „gatunek”, „siedlisko”. Jeśli jednak realizujemy konspekt w oderwaniu od wcześniejszych zajęć, należy sięgnąć do scenariusza *Formy ochrony przyrody* i skorzystać z części o ww. pojęciach. Można również przeprowadzić oddzielną lekcję, wykorzystując np. [kostki przyrodnicze](#).

Scenariusz nadaje się do realizacji na zajęciach pozalekcyjnych w grupach mieszanych wiekowo.

Słowa kluczowe: bioróżnorodność, ekosystem, siedlisko, łańcuch troficzny, gatunki inwazyjne, badanie bioróżnorodności.

Cele kształcenia:

- przedstawienie pojęcia bioróżnorodności, obecnej wszędzie wokół nas i istotnej dla naszego przetrwania,
- pokazanie czynników kształtujących wielkość bioróżnorodności,
- zapoznanie uczniów/uczenic z metodą i celami badania bioróżnorodności,
- przedstawienie definicji ekosystemu, jako pomocnego w zrozumieniu różnorodności biologicznej,
- zapoznanie uczniów/uczenic z budową prostego łańcucha troficznego.

Przeprowadzenie zajęć według niniejszego konspektu wymaga przygotowania ze strony nauczyciela/-lki, głównie w zakresie przeanalizowania sieci zależności pomiędzy elementami ekosystemu leśnego oraz wyszukania i poznania obszaru do badań terenowych.

Czas i miejsce. Całość trwa 2 godziny lekcyjne (90 minut), a dodatkowo wymaga od uczniów/uczenic przygotowania przed zajęciami oraz uzupełnienia Karty Pracy po zajęciami.

Scenariusz podzielony jest na dwie części (lekcje): teoretyczną, realizowaną w klasie oraz badawczą - w terenie. Na zajęcia terenowe należy wcześniej wybrać odpowiedni obszar, np. pobliską łąkę, skraj lasu, park, niezagospodarowany kwartał porośnięty dziką roślinnością. Ze względu na większą różnorodność gatunkową, zajęcia najlepiej przeprowadzać w kwietniu/maju lub we wrześniu.

Metody i techniki kształcenia: gry i zabawy dydaktyczne, burza mózgów, praca z encyklopedią, pogadanka, nauczanie sytuacyjne, zajęcia w terenie, obserwacja, praca z tekstem, praca z mapą, szeregowanie informacji, wypełnianie Kart Pracy.

Formy pracy: indywidualna, grupowa, zbiorowa.

Uczeń/uczennica potrafi wyjaśnić czym jest ekosystem i

bioróżnorodność, wymienić

elementy ekosystemu leśnego,

stworzyć prosty łańcuch

troficzny i zdefiniować gatunki

inwazyjne. Uczeń/uczennica

umiejszcawia człowieka wśród

składników bioróżnorodnego świata,

zauważa więzi i równość pomiędzy

nami

a pozostałymi elementami naszego

ziemskiego ekosystemu. Uczeń/

uczennica wie od czego zależy

wielkość różnorodności

biologicznej, jak i po co ją

PRZED ZAJĘCIAMI

Przygotuj siebie

Poza przeczytaniem niniejszego scenariusza, prowadzący/-ca przygotowuje się do zajęć, zapoznając się z:

- treścią prezentacji multimedialnej, do opcjonalnego wykorzystania przy grze „Sieć życia” - dostępnej [TUTAJ](#);
- wszystkimi materiałami do wydruku dla uczniów i treścią Kart Pracy;
- siecią zależności pomiędzy elementami ekosystemu leśnego, użytymi do zabawy „Jestem częścią lasu” i gry „Sieć życia” – przeanalizowanie tych składowych ze własnym zakresem.

Warto także sięgnąć po wiedzę uzupełniającą, dostępną w wirtualnej bibliotece projektu Zgodnie z Naturą: <http://www.ceo.org.pl/natura/biblioteka>. Można tam znaleźć wiele cennych informacji o ochronie przyrody oraz bioróżnorodności.

Podstawowe wiadomości zamieszczone są również na stronie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska: <http://ochronaprzyrody.gdos.gov.pl/wydarzenia-i-informacje-3>

Żeby jeszcze bardziej zagłębić się w temat także przeczytać ciekawy artykuł o koncepcjach bioróżnorodności: http://www.ios.edu.pl/pol/pliki/nr45/nr_45_7-29.pdf.

Przygotuj klasę i materiały

Pierwsza lekcja odbywa się w klasie, a druga we wcześniej wybranym terenie. Podczas zajęć klasowych wszystkie dzieci pracują wspólnie, a nauczyciel na ten czas organizuje salę, by jej środek był wolny i przygotowany do siedzenia w okręgu. Ławki można poustawiać pod ścianami, nie będą nam potrzebne. Podczas drugiej lekcji uczniowie/uczennice pracują w grupach, a podziału dokonujemy bezpośrednio przed zajęciami (sposób opisany w dalszej treści scenariusza).

W sali potrzebne będą:

- tablica tradycyjna lub suchościeralna i odpowiednio kreda lub pisaki;
- 1-2 słowniki języka polskiego, w których uczniowie znajdą pojęcie „BIORÓŻNORODNOŚĆ” (najlepiej różne słowniki, z inną definicją, można je wypożyczyć ze szkolnej biblioteki lub od polonistki/-y);
- 2 rolki taśmy papierowej;
- komputer i rzutnik multimedialny (jeśli korzystamy z prezentacji);
- 100-200 metrów sznurka lub wełny (motki można powiązać).

W teren zabieramy 5-8 kompletów (w zależności od ilości grup – opisane w treści scenariusza):

- 1 hula-hoop (im większe, tym lepsze) lub sznur o długości 2,5-3 metry - na każdą grupę;
- podkładka i ołówek – po 1 na grupę;
- formularz badania bioróżnorodności – 2 egzemplarze na grupę (+1 dla nauczyciela/-lki).

Nauczyciel/-lka drukuje dla uczniów/uczennic następujące pomoce:

- zadanie dla uczniów/uczennic przed lekcją: litery wycięte z kartonu lub wydrukowane na sztywnych kartkach A4 i wycięte - według własnego pomysłu lub wzoru dostępnego [TUTAJ](#);
- karty do odgrywania ról „Jestem częścią lasu” – drukujemy 1 kopię i wycinamy – dostępne [TUTAJ](#);

- Karty Pracy zestaw 1 do wypełnienia po lekcji 1., drukujemy po 1 egzemplarzu dla każdego ucznia/uczennicy – dostępne [TUTAJ](#);
- dodatek do Kart Pracy zestaw 1, drukujemy tyle kompletów, ilu uczniów/uczenic w klasie – dostępne [TUTAJ](#);
- klucz do Kart Pracy zestaw 1, jeśli sami nie będziemy oceniać Kart, drukujemy po 1 egzemplarzu dla każdego ucznia/uczennicy – dostępny [TUTAJ](#);
- formularz badania bioróżnorodności, drukujemy dwustronnie po 2 egzemplarze dla każdego zespołu badawczego i 1 dodatkowy (11-17 sztuk) – dostępny [TUTAJ](#);
- Karty Pracy zestaw 2 do wypełnienia po lekcji 2., drukujemy po 1 egzemplarzu dla każdego ucznia/uczennicy – dostępne [TUTAJ](#);
- klucz do Kart Pracy zestaw 2, jeśli sami nie będziemy oceniać Kart, drukujemy po 1 egzemplarzu dla każdego ucznia/uczennicy – dostępny [TUTAJ](#).

Zadanie dla uczniów/ennic

Na tydzień przed planowanymi zajęciami, należy stworzyć 15 zespołów jedno- lub dwuosobowych (mogą to być koledzy/koleżanki z ławki). Nauczyciel/-lka przygotowuje litery tworzące słowo BIORÓŻNORODNOŚĆ (15 liter - stąd 15 zespołów). Każda grupa otrzymuje 1 literę, ale uczniowie nie wiedzą jaki wyraz przedstawiają wszystkie litery razem. Zadaniem dzieci jest ozdobienie liter metodą [kolażu](#), czyli przyklejenie do nich zdjęć, wycinków z gazet lub własnych rysunków przedstawiających rośliny i zwierzęta, jakie żyją w naszym najbliższym otoczeniu. Mogą być to zarówno stworzenia chciane (np. pies, podgrzybek) oraz te niechciane, które traktują nasze domy czy ogrody jak przedłużenie ich naturalnego środowiska (np. komar, mysz). Najlepiej, aby każda litera była różnorodna, a ostatecznie przedstawiała zarówno rośliny, jak i zwierzęta, ewentualnie grzyby.

Litery zostaną użyte do wprowadzenia na początku pierwszej lekcji.

LEKCJA 1

Wprowadzenie (10 minut)

Na początku wszystkie dzieci próbują razem ułożyć słowo z przyniesionych liter. Jako tła pracy najlepiej jest użyć podłogi. Należy dbać o to, żeby zadanie się nie przeciągało. Nauczyciel/-lka może pomóc w przypadku problemów, np. „zaczyna się na B, a kończy na Ć”. Po ułożeniu wyrazu zaczynamy rozmowę z klasą.

Czy uczniowie/uczennice wiedzą co to jest „bioróżnorodność”? W tym momencie przeprowadzamy krótką [burzę mózgową](#), rozmyślając jak się łączy „bio” z „różnorodnością” i co to może razem znaczyć. Hasła oraz pomysły dzieci zapisujemy na tablicy. Następnie korzystamy ze słowników: chętni uczniowie/uczennice czytają różne definicje bioróżnorodności. Wracamy do liter i porównujemy definicję z różnorodnymi zbiorami roślin oraz zwierząt przygotowanymi przez dzieci (czyli bioróżnorodnością naszych domów). Podsumujcie etap, zestawiając wasze dociekania z definicją słownikową i stwórzcie wspólnie **klasową definicję bioróżnorodności**. Może ona brzmieć na przykład tak: „różnicowanie życia na różnych poziomach jego organizacji, np. w obrębie gatunku, ekosystemu czy konkretnego terenu”. Ustalony termin zapiszcie na tablicy, a także w zeszytach/ćwiczeniach do przedmiotu.

Zastanówcie się jeszcze chwilę nad bioróżnorodnością.

Zadaj uczniom/uczennicom pytania:

- *co to znaczy, że bioróżnorodność jest duża?*
- *co to znaczy, że bioróżnorodność jest mała?*
- *czy możecie podać przykłady siedlisk z dużą i małą bioróżnorodnością? czy większa różnorodność biologiczna będzie na łące czy w górach?*

- czy lepiej, żeby na Ziemi była mała czy duża różnorodność biologiczna? dlaczego?

Wasze dociekania podsumujecie na końcu lekcji.

Jestem częścią lasu (5-10 minut)

Kontynuując temat bioróżnorodności, przeprowadzamy z uczniami/uczennicami krótką zabawę „Jestem częścią lasu”. Potrzebujemy do niej wydrukowanych i pociętych kart z nazwami składowych ekosystemu (Zad. 2. „Jestem częścią lasu”) oraz 2 rolki taśmy papierowej. (Nie zużyjemy całej taśmy, jednak 2 sztuki przyśpieszą nam pracę).

Siadamy w kręgu. Pośrodku kładziemy stos kart odwróconych tekstem do dołu i taśmy papierowe. Każdy po kolei bierze jedną kartę, taśmę, czyta na głos kim jest i przykleja swoją nazwę do bluzki tak, żeby wszyscy ją widzieli. Losowanie ról powinno odbywać się szybciej, bez czekania na taśmę, a przyklejanie może trwać podczas przedstawiania się kolejnych osób. Nauczyciel/-ka czynnie uczestniczy w grze lub pełni tylko rolę prowadzącego. Po losowaniu prosimy dzieci, by postarały się na kilka minut wczuć w swoje role, np. tak:

Zamknijcie wszyscy oczy. Wyobraźcie sobie, że naprawdę stajecie się stworzeniami lub elementami z waszych kart. Macie futerko, korzenie, liście, 3 pary odnóży albo skrzydła... Jak wyglądacie? Co widzicie dookoła siebie? Jak wygląda Wasz dom? Co lubicie jeść? Jak spędzacie dzień? (dajemy uczniom chwilę na zastanowienie)

A teraz spróbujcie spojrzeć na siebie z oddali. Unosicie się nad lasem, drzewa robią się coraz mniejsze i mniejsze. Widzicie, że wszyscy, którzy tu siedzimy jesteśmy częścią tego lasu? Tworzymy go razem, mieszkamy w nim, nawet Słońce dosięga drzew swoim promieniem. Jest tam wiele naszych różnych domów, naszych siedlisk. Jesteśmy lasem. Jesteśmy ze sobą ściśle powiązani.

Nie opuszczamy jeszcze naszych leśnych ciał i płynnie przechodzimy do kolejnej gry.

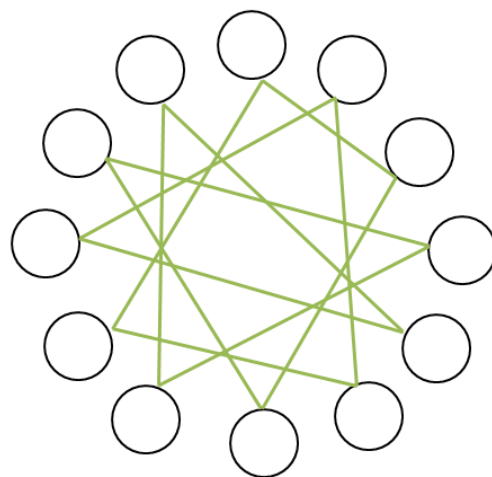
Sieć życia (20-25 minut)

Proponujemy dzieciom podjęcie próby dowiedzenia się jak wyglądają wzajemne powiązania poszczególnych elementów lasu, którymi zostali. Czy są one od siebie w ogóle zależne?

Bądźcie cały czas w swojej nowej skórze. Zobaczcie, my wszyscy, razem z naszymi domami i zależnościami, które między nami występują (to, że jedno zje drugie) tworzymy EKOSYSTEM. Ekosystem to jakby zespolenie naszych różnych siedlisk. Każdy z nas jest w jakiś sposób połączony ze sobą, także wilk z chruszczem czy sarna ze ślimakiem. Będziemy zaraz zastanawiali się w jaki sposób.

Wszyscy wstajemy, dalej tworząc okrąg. Bierzymy kłębek wełny/powiązane kłębki lub zwój sznurka i tłumaczymy dzieciom zasady gry (możemy skorzystać tu z prezentacji multimedialnej):

1. Rozpoczyna osoba, która jest DRZEWEM (jeśli nauczyciel uczestniczy w zabawie, może przyjąć tą rolę już na samym początku).
2. DRZEWO dostaje kłębek wełny i rzuca go do kogoś z kręgu (ale nie wypuszcza swojej końcówki).
3. Wybrana osoba przypomina kim jest (np. jestem LISSEM) i próbuje wyjaśnić w jaki sposób wiąże się z DRZEWEM (np. korzenie DRZEWA to idealne miejsce, bym wykopał sobie norę).
4. LIS rzuca kłębek do kolejnej osoby, a ta mówi jak jest z nim



schemat zakończonej „Sieci życia”

powiązana i tak dalej, aż wszyscy po kolei wezmą udział w grze, a wełna stworzy sieć przecinających się, wzajemnych powiązań pomiędzy organizmami. W czasie zabawy możemy sobie nawzajem pomagać i podpowiadać. Na końcu dobrze jest zachęcić dzieci, aby podzieliły się swoją refleksją na temat powiązań swojej postaci z innymi, które były omawiane wcześniej lub później. Istotne, aby wypłynęły także zależności troficzne w ekosystemie.

5. Nauczyciel/-lka wybiera jeden z organizmów. Czy któryś z uczniów/uczennic może przewidzieć, co się stanie, jeśli zostanie on usunięty z sieci? Jakie inne organizmy odczująby tego skutki? Co by się stało, jeśli byśmy pocięli wełnę nożyczkami? Jaki to będzie miało wpływ na ekosystem? (można rzeczywiście pociąć sieć)

Rozmawiamy chwilę z uczniami/uczennicami o ich przemyśleniach na temat gry i tego, czego się z niej nauczyli.

Podsumowanie i zadanie domowe (5 minut)

Całą lekcję możemy podsumować, np. w ten sposób:

Splątany kłębek wełny utworzył sieć, podobną do skomplikowanej sieci życia w ekosystemie, a nawet na całej naszej planecie. To pokazuje, jak ściśle organizmy oddziałują między sobą. Wszystko, co stanie się z jakimś elementem sieci ma wpływ na przetrwanie całego systemu.

Czy myślicie, że człowiek jest częścią systemu przyrodniczego tak jak i lis lub kamień?

Czy to, że doprowadzamy do wymierania różnych gatunków może mieć na nas wpływ?

Czy rzeczywiście musimy dbać o bioróżnorodność na Ziemi?

Wszystkie dzieci dostają Karty Pracy (zestaw 1) z zadaniami domowymi do wykonania. Ćwiczenia stanowią zachętę do podejmowania samodzielnych działań w obronie lokalnej bioróżnorodności, zgodnie z zasadą „myśl globalnie, działaj lokalnie”.

Możemy je ocenić lub na następnej lekcji rozdać uczniom/uczennicom klucz do samodzielnego sprawdzenia Kart w parach.

LEKCJA 2

Wprowadzenie (5-10 minut)

Nauczyciel/-lka uprzedza dzieci, że lekcja w całości odbędzie się w terenie i warto zabrać ze sobą aparat fotograficzny lub telefon z aparatem. Spotykamy się przy wyjściu ze szkoły, ubrani odpowiednio do pogody. Zmierzając do wybranego miejsca badań terenowych, przypominamy sobie czym jest siedlisko (miejsce, w którym organizm znajduje pokarm, schronienie, powietrze, wodę i przestrzeń do życia). Prowadzący mówi uczniom/uczennicom, że różnorodność biologiczną możemy badać zarówno wewnątrz gatunku, na poziomie siedliska, jak i zestawiać różne siedliska. Podczas lekcji zajmiemy się ostatnim typem badania.

Po dotarciu na stanowisko, trzeba podzielić dzieci na grupy. Jeśli uczniów/uczennic jest niewielu (do 20), możemy poprosić dzieci, by wszystkie po kolei powtarzały sekwencję: pokarm – woda – powietrze – schronienie – przestrzeń do życia. W ten sposób same podzielą się na 5 losowo dobranych grup, w których będą pracować. Jeśli uczniów/uczennic jest więcej, dzielimy je poprzez odliczanie do 6, 7 lub 8 tak, aby powstały zespoły 4-osobowe.

W miarę możliwości organizujemy w terenie dwa rodzaje stanowisk badawczych, np. słoneczne i cieniste, pagórkowate i płaskie, łąkowe i leśne. Możemy też badać dwa różne tereny, np. łąkę i trawnik przed szkołą. Dzięki temu z łatwością udowodnimy zależność pomiędzy rodzajem siedliska a wielkością bioróżnorodności.

Co tu żyje? Badamy bioróżnorodność (25-30 minut)

Każda grupa wyposażona jest w hula hoop, podkładkę, ołówki i 2 formularze badania bioróżnorodności. Przed wyjściem dobrze jest sprawdzić temperaturę zewnętrzną (informację wpisujemy do formularzy). Zamiast hula hoopów możemy użyć liny, którą ułożymy w kształt okręgu, najważniejsze, aby wszystkie pola badawcze były jednakowej wielkości.

Pierwsze badanie pokazowe nauczyciel/-lka przeprowadza z całą klasą, najlepiej z użyciem formularza:

- rzucaamy (lub układamy) hula hoop przed sobą, a uczniowie/uczennice stają wokół niego – jest to nasze *pole badawcze*,
- próbujemy nazwać otoczenie, np. łąka, skraj lasu, nieużytek w centrum miasta,
- odpowiadamy sobie na pytania odnośnie badanego siedliska i jego otoczenia:
 - jest słonecznie czy cieniście?
 - ciepło czy zimno? jaka jest temperatura?
 - wietrznie czy bezwietrznie?
 - teren jest płaski czy urozmaicony?
 - rośliny zielne są wysokie czy niskie?
 - czy występują krzewy i drzewa?
- liczymy różne gatunki roślin zielnych, grzybów (o ile są) i zwierząt wraz ze śladami ich bytności,
- podsumowujemy badanie (ile jest organizmów w poszczególnych grupach).

Następnie pomagamy uczniom wyznaczyć siedliska do ich badań zespołowych. Niech połowa dzieci otrzyma pola o podobnych warunkach, a druga – o innych.

Musimy zadbać o to, by chodzić pomiędzy zespołami i pomóc dzieciom, jeśli będą tego potrzebować. Grupy wykonują badanie dwukrotnie, zmieniając siedlisko na inne w kolejnym doświadczeniu.

Podsumowanie i zadanie domowe (10 minut)

Po zakończeniu pracy, uczniowie/uczennice zbierają się w jednym miejscu wokół nauczyciela/-lki, nie opuszczając swoich zespołów. Prosimy, by przedstawiciel/-lka każdej grupy zreferował wyniki badań, przedstawiając najpierw opis siedliska. Porównujemy wspólnie z klasą rezultaty wszystkich zespołów. Czy uczniowie/uczennice wiedzą dlaczego w jednym siedlisku bioróżnorodność jest większa niż w drugim?

W zależności od tego, jak niejednorodne tereny wybraliśmy do doświadczenia, tak udowadniamy zależność pomiędzy rodzajem siedliska a wielkością bioróżnorodności, np. bioróżnorodność jest większa na terenie pagórkowatym, czystym, na glebie żyznej, nasłonecznionej etc.

Tłumaczymy dzieciom, że na stosunki wodne czy nasłonecznienie terenu ma wpływ jego ukształtowanie. To właśnie rzeźba terenu jest kluczowym czynnikiem wpływającym na bioróżnorodność. Dlatego w Polsce największą różnorodność biologiczną zaobserwujemy w górach, a najmniejszą na nizinach.

Wszystkie dzieci dostają Karty Pracy (zestaw 2) z zadaniami domowymi do wykonania. Ćwiczenia stanowią podsumowanie informacji o bioróżnorodności i metodach jej badania.

Możemy je ocenić lub na następnej lekcji rozdać uczniom/uczennicom klucz do samodzielnego sprawdzenia Kart w parach.