

## **„Prawdziwa wiedza pochodzi z głębi”**

---

Marzanna Mastalerz

Będąc nie całkiem młodą, bo z czternastoletnim stażem nauczycielką biologii w szkole podstawowej dowiedziałam się, że w przyszłym roku szkolnym będę uczyć również przyrody w klasach czwartych. Byłam zaskoczona i trochę przestraszona. Wszak to nowy przedmiot. Po kilku dniach pogodziłam się z tym, że będę uczyć też przyrody. W czasie wakacji postanowiłam „odkurzyć” wiedzę z geografii, fizyki i chemii, zastanowić się nad wyborem programu nauczania i podręcznika. Na szczęście skierowano mnie na Studia Podyplomowe „Przyroda” w Sosnowcu.

Lipiec 1999 r., iście podzwrotnikowe upały. A my przyszli nauczyciele przyrody przez cały niemal dzień na zajęciach. Powoli umysł wdraża się do wyteżonej pracy. Podczas ćwiczeń i wykładów można wiele się nauczyć. Szczególnie ciekawe są zajęcia terenowe. I wtedy właśnie dociera do mnie wyraźnie i dogłębnie jak sztuczny był dotychczasowy podział na przedmioty: biologia, geografia, fizyka i chemia. Przecież to wszystko jest przyrodą. Tylko jak przewyciężyć stary nawyk szufladkowania wiadomości. Jak spojrzeć na świat oczami dziecka, jak spostrzegać go jako całość pełną fascynujących zjawisk, pełną zagadek czekających na rozwiązanie. Ale przecież kocham przyrodę, pamiętam „odkrywanie” świata z dzieciństwa, a więc pierwsza trudność zostaje pokonana. Na rozwiązanie czeka drugi problem. Który program nauczania wybrać? Jest ich tak wiele. Najbliższym okazał się program autorstwa Marii i Michała Augustyniaków. Druga trudność też pokonana (nie bez rozterek). Do pokonania trzeciej trudności zostałam niejako zmuszona. Konieczność zdobywania zaliczeń i zdania egzaminów zmobilizowała mnie do „odkurzenia” wiedzy geograficznej, chemicznej i fizycznej. Zrozumiałam, że muszę poszerzyć wiedzę o metodach aktywizujących (polecono mi książkę Małgorzaty Taraszkiewicz pt. „Jak uczyć lepiej? Czyli refleksyjny praktyk w działaniu”), zainteresować się dydaktyką geografii (polecono mi książki Gustawa Wuttke) i popracować nad stylem swoich wypowiedzi (sama poleciłam sobie książki Wiktora Zina).

Nie bez obaw zaczynam uczyć przyrody w klasach czwartych. Obawy są, choć jestem do tej pracy dobrze przygotowana – rozkład materiału nauczania już napisany, polecane pozycje książkowe przeczytane, wiadomości powtórzone i utrwalone, a dzieci ciekawe nowego przedmiotu. Już teraz wiem, że podręcznik M. i M. Augustyniaków nie

w pełni spełnił moje oczekiwania. Na szczęście nie trzeba ślepo się nim kierować. Autorzy zapewniają pełną swobodę.

Pierwszą lekcję poświęcam uzgodnieniu zasad zachowania się na lekcjach przyrody. Zasady ustalamy wspólnie z uczniami – i o dziwo prawie takie same we wszystkich klasach. Obiecujemy wzajemnie szanować się, nie przeszkadzać innym w wypowiedziach i nie spierać się z osobą, lecz z jej poglądami.

Ustalenie tych zasad owocuje przez cały rok.

Postanawiam wprowadzić tematy nie uwzględnione przez p. Augustyniaków. Na kolejnych lekcjach odpowiadamy na pytania: *Co to jest przyroda?* i *Skąd czerpać o niej wiedzę?* Na jedną z lekcji uczniowie mają opracować krótką recenzję książki lub czasopisma o tematyce przyrodniczej. Na tej właśnie lekcji pracują w grupach. Mają wybrać najciekawszą recenzję w grupie i przedstawić ją całej klasie. Hałas okropny. Ale nie jestem zdenerwowana, bo widzę, że dzieci pracują. Pojawia się tylko zadanie domowe, dla mnie – co zrobić, aby praca w grupach przebiegała sprawniej. Dzieci chyba nigdy nie przestaną zaskakiwać dorosłych. W czasie prezentowania na forum klasy recenzji – idealna cisza. Głosowanie przebiega sprawnie i okazuje się, że moje i dzieci typowania są takie same. Wniosek z lekcji nasuwa się sam – dzieci lubią naśladować dorosłych i uważają to za świetną zabawę. Nauczona doświadczeniem zamierzam wdrożyć dzieci do prowadzenia obserwacji przyrodniczych (z wykorzystaniem wszystkich narządów zmysłów) i do robienia prawidłowych rysunków. Na lekcji dzieci uczą się obserwować. Na obiekt obserwacji wybieram liść lipy szerokolistnej. Oczywiście dla dzieci najważniejsze są wrażenia wzrokowe. Wspomagane przeze mnie odkrywają, że liść można także zbadać dotykiem, węchem, słuchem, a czasami i smakiem. Rysowanie liścia idzie im całkiem dobrze. Pokonują następną trudność – rysują liść widziany przez lupę. Po tych ćwiczeniach już bez żadnych problemów podają mnóstwo przykładów obserwacji przyrodniczych prowadzonych przy użyciu różnych zmysłów. Utrwała się we mnie przekonanie, że dzieci nie trzeba „popychać”, trzeba je „pociągać za sobą”. Jeszcze tylko polecam założenie portfolio i zbieranie wycinków z lokalnej prasy.

Potem już pracuję według podręcznika. Staram się pamiętać słowa Sokratesa „prawdziwa wiedza pochodzi z głębi”! Cały czas odwołuję się do uczuć dzieci. Staram się, żeby angażowały się uczuciowo w to, co robią. Przygotowuję różne gry dydaktyczne. Stale wykazuję powiązania pomiędzy poszczególnymi elementami przyrody. Tak samo, jak dzieci mam zeszyt z dokładnymi notatkami. Na bieżąco zaznaczam w nich, co się udało, a co należy zmienić. Dzieci dostarczają wielu pomysłów.

Powoli wdrażam uczniów do pracy w grupach. Nadchodzi czas na zrealizowanie pomysłu zaczerpniętego z książki G. Wuttke. Polecam

dzieciom dobrać się w 5-6 osobowe grupy (pracowały już w grupach, znają swoje możliwości i usposobienia). W każdej grupie jest przewodniczący i jego zastępca (kierują pracą, wyznaczają zadania), sekretarz i ewentualnie jego zastępca oraz łącznik i jego zastępca (zapewniają kontakt z nauczycielem i innymi grupami). Decyduję, że funkcję tę powinni objąć uczniowie o tzw. żywym usposobieniu. Okazuje się, że jest to świetny pomysł. W każdej klasie jest jednak grupa złożona z tych „niechcianych”. Grupy te początkowo pracują słabiej. Potem dorównują innym.

Już kilka lekcji zakończyło się grupowym wykonaniem posteru (ja wolę określenie plakat). Z ogromnym zapałem dzieci wykonują plakat zachęcający do zwiedzania rodzinnego miasta – Opoczna (plus dla p. Augustyniaków, że nawiązują w swoim podręczniku do znajomości regionu, w którym mieszka uczeń).

Z jeszcze większym – plakat o zasadach hodowli ulubionego zwierzątka domowego – tego, które dzieci już mają, lub tego wymarzonego. Plakaty te zostały zaprezentowane na corocznej szkolnej wystawie zwierząt domowych. Wystawcami byli uczniowie klas starszych, a zwiedzającymi uczniowie z klas I-III. Zwiedzający wystawę na pamiętkę dostają te plakaty. Wieszają je w swoich klasach, teraz będą mogli swoim ulubieńcom zapewnić komfortowe warunki. Moi uczniowie cieszą się, że ich prace zostały właściwie wykorzystane.

Zauważyłam, że dzieci lubią zajęcia terenowe. W terenie uczą się robić szkice, określać położenie obiektów, wędrować trasą wyznaczoną na planie, dokonywać pomiarów różnymi metodami, rozpoznawać rośliny czy określać składniki pogody. Staram się, aby te lekcje były formą zabawy, ale takiej, która zawiera elementy z życia dorosłych. Dzieci mogą przecież zostać młodymi meteorologami czy młodymi synoptykami. Ja przygotowuję formularze, one określają składniki pogody, zapisu ją i rysują wyniki pomiarów, prognozują pogodę na najbliższe dni i składają swoje podpisy. Tak wypełnione formularze rozprowadzamy wśród uczniów i nauczycieli. Cieszą się one sporym zainteresowaniem. Dzieci są zadowolone i dumne, że zrobiły coś pożytecznego.

Zajęcia terenowe to również wycieczki poza teren szkolny. Nauczyciel musi bardzo uważać. Trzeba dzieciom coś pokazać, coś objaśnić, coś polecić i jeszcze mieć baczenie na ich bezpieczeństwo. Ogromny problem to utrzymanie zwartości grupy. W pokonaniu tych trudności pomógł mi p. G. Wuttke. Zaleca on, by na końcu szła najbardziej niepokojna dwójka w klasie. Pozostali wiedzą, że nie mogą pozostać poza nią. Należy uczniom wytłumaczyć, iż jest to dla nas bardzo ważne, bo jeżeli widzimy tę ostatnią dwójkę, to wiemy, że wszyscy przybyli na miejsce. Na wycieczce można łączyć różne elementy. Wybieramy się do miejscowego muzeum, niech w domu dzieci wyznaczają najkrótszą, ale i najbardziej bezpieczną trasę wędrowki. Jej autor w nagrodę zosta-

je przewodnikiem. Idziemy do parku, niech na fragmencie planu miasta uczniowie zaznaczą którąś szli. A może pójdź do jakiegoś tajemniczego miejsca, a drogę do niego wskaże linia na planie. Na tych wycieczkach udowadniam czwartoklasistom, że rejon, w którym mieszkają, jest ciekawy, że jeszcze dużo mogą się o nim dowiedzieć, że należy szanować to, co jest wokół nas. Tylko, żeby coś szanować, to należy to poznać, zrozumieć i polubić. Na takiej właśnie zasadzie moi uczniowie poznają drzewa rosnące w najbliższej okolicy. Najpierw znajdują je na planie, potem w terenie. Później oznaczają i według kart pracy określają ich cechy gatunkowe i indywidualne. Starają się polubić poznane drzewo i jak najciekawiej przedstawić je koleżankom i kolegom. W ramach podsumowania (już w klasie) wykonują grupowe plakaty. Wybierają tytuł „NASI NOWI PRZYJACIELE”. Zaskakuje mnie to, iż uczniowie obserwujący topolę czarną napisali, że polubili to drzewo, chociaż jest brzydkie. Byli szczerzy. Później w jakimś przewodniku znalazłam podobne określenie – „brzydkie drzewo”.

Staram się wykorzystać to, że dzieci lubią rysować i malować – bardziej niż pisać. Niestety zdarza się, że uczniowie nie rysują tak jak widzą, lecz tak jak ich nauczono widzieć. Zdarzają się rysunki powielone i mało oryginalne, skądś ściągnięte. Ale na szczęście nie zawsze.

Oto przykłady. Temat rysunku: „Opady lub osady atmosferyczne – moje obserwacje”. Na wielu rysunkach śnieg w postaci banalnych gwiazdek i nieśmiertelne kulkowe bałwany. Są też i ciekawsze. Uwagę zwraca samotne, skulone, szarpane mocnymi porywami wiatru i skrapiane ulewnym deszczem drzewo. Na innym rysunku uśmiechnięty kwiat radośnie wita spadające krople deszczu, niczym ramiona wyciąga do niego liście. Wykonanie rysunku to była praca domowa. Zawiedziona na jej wynikiem postanawiam inaczej to zorganizować. Na zajęciach pozalekcyjnych puszczam utwory związane tematycznie z wodą, dzieci wybierają sobie wiersz związany z wodą i rysują do niego ilustrację. Teraz jestem zadowolona. Wiem, że dzieci narysowały to, co widziały oczami wyobraźni, co czuły, co przeżyły. Zdziwiałam, iż do tego samego wiersza może powstać kilka różnych rysunków.

Muzykę czy też wiersz można wykorzystać jako tzw. „haka”. „Lot trzmiela” z opery „Bajka o carze Sułtanie” Mikołaja Rimskiego-Korsakowa puszczony na początku lekcji o zwierzętach latających wywołuje mnóstwo skojarzeń. Przeczytanie wiersza Joanny Kulmowej pt. „Przygody małej kropli wody” zachęca do dyskusji o obiegu wody w przyrodzie i o konieczności jej oszczędzania. Wiersz znalazłam w podręczniku „Zieloną ścieżką..., edukacja ekologiczna dla kl.7-8”, WSiP, Warszawa 1996.

Joanna Kulmowa

### PRZYGODY MAŁEJ KROPLI WODY

*Weszła kropla do strumienia, strumień płynie od niechcenia*

*Do strumienia wpada struga, najpierw jedna, potem druga.*

*I już jako spora rzeczka strumień dotarł do miasteczka.*

*Płyń kropla niezbyt szybko, to za listkiem, to za rybką.*

*Aż tu nagle młode pstrągi mówią: — Kryj się, wodociągi! Naszą kroplę coś chwyciło i wciągnęło z wielką siłą.*

*I już kropla płynie rurą, gdzie jest ciemno i ponuro.*

*Przerażoną i zemdloną kroplę w filtrach oczyszczono.*

*I po chwili szumi w wannie, w filtrowanym czystym stanie.*

*Z kranu wpadła wprost do pralki, gdzie się praży jakieś halki.*

*Prąd po pralce kroplą toczy, mydło kroplą gryzie w oczy.*

*Wreszcie, bardzo wyczerpana, zaplątała się w falbanach.*

*Teraz, wisząc koło pieca, tak piecowi się poleca:*

*Grzej mnie piecu jak najwięcej, żebym miała wolne ręce.*

*Gdy się znowu stanę parą to ucieknę jakąś szparą.*

Czasami niewinne pytanie może zachęcić uczniów do pracy na lekcji. Pytam więc: *Czy naprawdę wokół nas jest powietrze? Skąd wiemy, że ono jest?* Po tym pytaniu ogłaszam giełdę pomysłów. Pomysły są zapisywane na tablicy i w zeszytach. Oto jakie dowody podali uczniowie.

można zauważyć skutki  
bardzo silnych wiatrów,  
np. powalone drzewa

słyszymy szum liści na  
wietrze i powietrze wydobywające się z fletu

na skórze czujemy  
powiew powietrza

widzimy liście poruszone  
przez wiatr

### POWIETRZE JEST, BO...

w zatkanej palcem  
strzykawce tłok nie  
chce się przesunąć do  
końca

w powietrzu unoszą  
się niektóre zwierzęta

z wrzuconej do szklanki z wodą  
kostki cukru wydobywają się „bąbelki”  
powietrza

Te skojarzenia wykorzystam dziś i jeszcze na kolejnych lekcjach o powietrzu. Aby dzieci poczuły się usatysfakcjonowane czytam wiersz Ludwika Jerzego Kerna pt. „Piotruś i powietrze” (znalazłam go we wspomnianym już podręczniku „Zieloną ścieżką...”).

Ludwik Jerzy Kern  
**PIOTRUŚ I POWIETRZE**

*Był pewien chłopiec w różowym swetrze, którego raz zapytano:*

*Czym chciałbyś zostać, Piotrusiu?*

*Powietrzem!*

*Dlaczego powietrzem ?*

*Ano,*

*dlatego tylko proszą mamusi,*

*że powietrze nic robić nie musi!*

*Pobladła biedna mama z wrażenia,*

*oj, los mieć syna lenia.*

*Wieczorem poszedł Piotruś do łóżka,*

*masusia światło zgasiła,*

*i zasnął Piotruś, a Dobra Wróżka,*

*w powietrze go zamieniła.*

*I nagle patrzcie, co to się dzieje:*



*Piotruś po świecie wieje...*

*W miastach uderza o domów mury,*

*w górze na niebie rozpędza chmury,*

*na morzu białe spostrzega żagle,*

*więc mocno dmucha w te żagle nagle,*

*na drogach siwe podnosi kurze,*

*organizuje trzy groźne burze,*

*porusza liście na wszystkich drzewach,*

*we wszystkich ptasich gardziółkach śpiewa.*

*Jest jednocześnie we wszystkich stronach,*

*w samochodowych siedzi oponach,*

*wierci się, kręci, tańczy jak fryga,*

*aeroplany na sobie dźwiga.*

*I — to już chyba największa heca —*

*dmucha jak wiatr we wszystkich piecach...*

*Rano, gdy zbudził się, przetarł oczy*

*i rzekł:*

*- Zmęczyłem się bardzo w nocy.*

*Nie przypuszczałem, proszę mamusi,*

*że tak powietrze pracować musi.*



Zaskakujące efekty może dać wprowadzenie elementu pozornie zaprzeczającego ogólnie przyjętym faktom. Oto przybliżony zapis rozmowy z uczniami jednej z klas czwartych. Ja zaczynam.

- Czy Ziemia krąży, czy jest nieruchoma?
- No wie Pani, przecież krąży wokół Słońca.
- Wierzycie w to?

- Tak!
- To wytłumaczcie mi coś. Skoro Ziemia krąży wokół Słońca, to dlaczego widzę, że rano Słońce wynurza się spod linii horyzontu, a wieczorem znika pod nią? Chwila konsternacji. Cisza. Pytam więc.
- Czy zawsze możemy wierzyć swoim oczom? Czy w czasie podróży pociągiem nigdy Was nie zawiodły? Podnosi się kilka rąk. Proszę o odpowiedź chłopca.
- Kiedyś siedziałem w pociągu. Spojrzałem na pociąg na sąsiednim torze. Wydawało mi się, że mój pociąg stoi, a tamten jedzie. Spojrzałem na stację i zorientowałem się, że się pomyliłem. Mój pociąg jechał, a tamten nie.
- Jaki wniosek z tej opowieści?
- Pani i nam wydaje się, że Słońce wędruje po Niebie. Słońce jest nieruchome, a Ziemia krąży wokół niego. Dzieci same dokonały ważnego odkrycia. Obserwujemy pozorną wędrówkę Słońca. Jeżeli Słońce wędruje to skąd i dokąd? Ciekawość została rozbudzona. A oto przecież chodziło.

Większość dzieci nie przepada za pisaniem w zeszytcie. Czasami ich oburzenie jest słuszne. Po co przepisywać podręcznik? Tabelki też nie są lubiane przez uczniów. Więc co? Zostaje pisanie i rysowanie schematów. Czasami na podstawie widokówek, ilustracji lub planszy. Oto przykład. Czwartoklasiści mają poznać elementy przyrody z uwzględnieniem podziału na żywe i nieożywione. Dostają odpowiednie widokówki lub reprodukcje fotografii z kalendarza. Po ich obejrzeniu wypisują zauważone elementy przyrody w odpowiedniej rubryce schematu. Można też się posłużyć narastającym rysunkiem. Jak ułatwić dzieciom poznanie podstawowych funkcji liścia? Oto krótka relacja z fragmentu lekcji. W zeszytach i na tablicy powstaje rysunek narastający. Narysowanie liścia to już nie problem, wszak już to robiliśmy. Znane też są podstawowe części liścia. Przygotowane są kredki i kolorowa kreda. Krótkie przypomnienie, na czym polega fotosynteza.

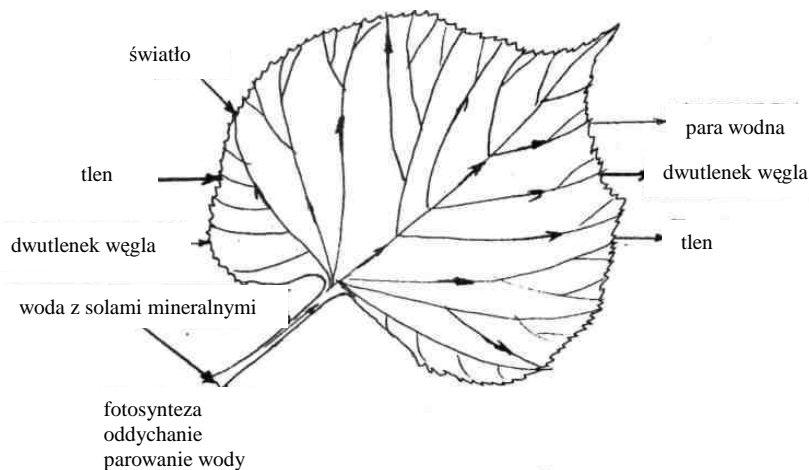
- Jaki kolor kojarzy się Wam z tym procesem?
- Zielony.

No to rysujemy zielone strzałki prowadzące do blaszki liściowej i wpisujemy nazwy surowców potrzebnych do fotosyntezy i strzałki wychodzące z blaszki liściowej. Obok nich wpisujemy nazwy produktów fotosyntezy. Zajmujemy się teraz oddychaniem. Przypomnienie, na czym polega ten proces.

- Jaki kolor kojarzy się Wam z oddychaniem?
- Czerwony, pomarańczowy.

Rysujemy tak jak poprzednio strzałki i piszemy objaśnienia. Przypomnienie wiadomości o parowaniu wody.

- Jaki kolor kojarzy się Wam z parowaniem wody?
- Niebieski. Kończymy rysunek, podpisujemy go. Patrzymy i oceniamy.



### PODSTAWOWE FUNKCJE LIŚCIA

Uczniowie patrzą na niego z dumą.

– Jaki kolorowy i ile wiadomości zawiera.

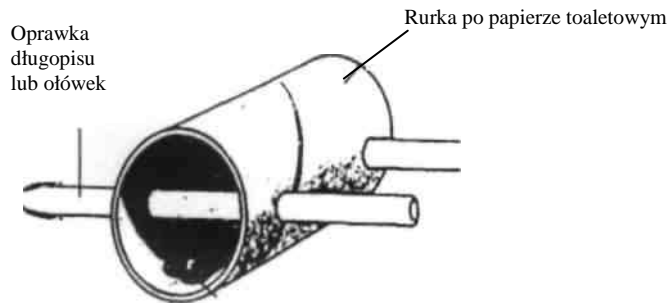
Niektórzy z nas cierpią na niedostatek środków dydaktycznych. Łatwo temu zaradzić. Powoli, systematycznie należy tworzyć różne kolekcje. Pomagają nam w tym uczniowie. Ze spacerów przynosimy różne typy owoców, fragmenty skał i minerałów, szyszki, kawałki kory ze ściętych drzew, ptasie pióra i inne skarby przyrody. Ciekawe pomysły na wykonanie prostych pomocy naukowych można znaleźć w czasopismach dla dzieci i młodzieży oraz leksykonach dla nich. Te pomoce urozmaicą nasze lekcje. Jak wytłumaczyć czwartoklasistom, dlaczego niektóre zwierzęta potrafią latać, a inne nie, dlaczego jedne latają biernie, a inne czynnie. Pomoże nam w tym proste doświadczenie. Wykonujemy dwa modele według instrukcji zawartej w „ENCYKLOPEDII JUNIORA” Wydawnictwa RTW (wydanie I, 1997, s. 285). Zamiast oprawek długopisu można użyć plastikowych słomek do picia.

### DOŚWIADCZENIE

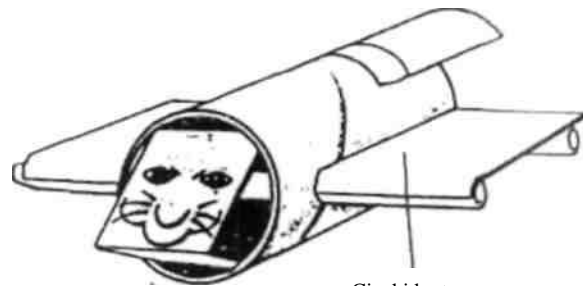
Możesz przekonać się, jak latające wiewiórki szybują w powietrzu, skacząc z drzew. Włóż dwie oprawki długopisu w rurkę po papierze toaletowym, jak na ilustracji. W przedniej części rurki przyklej kawałek plasteliny. Ostrożnie rzuć rurką ze schodów – upewnij się, że nikt nie stoi na dole.

Następnie przyklej taśmą między „nogami” kartonowe skrzydła, szeroki ogon i głowę. Rzuć „wiewiórkę” ponownie.





Plastelina



Cienki karton

We wszystkich klasach czwartych doświadczenie przebiegało według podobnego schematu. Wchodzę na ławkę i puszczam pierwszy model (tak jak papierowy samolocik). Słyszę komentarze.

- Nie udało się doświadczenie. Model spadł.
- Dlaczego model tak szybko spadł na podłogę? Cisza. Wchodzę znów na ławkę i puszczam drugi model. Słucham komentarzy.
- Ten poleciał dalej. Dłużej unosił się w powietrzu. On szybował.
- Dlaczego drugi model dłużej unosił się w powietrzu?
- Bo utrzymywał go w powietrzu przylepiony papier. Miał dużą powierzchnię.
- Kto z Was już wie dlaczego niektóre zwierzęta potrafią latać?
- Latać mogą te zwierzęta, które mają dużą powierzchnię lotną: ptaki, owady, nietoperze, niektóre ryby, jaszczurki i żaby polatuchy.
- Czy wymienione przez Was zwierzęta mają taką samą technikę lotu?
- Nie! Ptaki, owady i nietoperze utrzymują się długo w powietrzu i precyzyjnie lądują. Pozostałe zwierzęta tak, jak drugi model opadają na ziemię.
- Co musiałabym zmienić w drugim modelu, żeby długo latał i wylądował dokładnie tam, gdzie chcę?
- Rurki z papierem musiałyby się poruszać. Można też zainstalować silnik jak w samolotach.
- Które rozwiązanie można zauważyć u ptaków, owadów i nietoperzy?
- Poruszają skrzydłami.

- Czy nietoperze mają skrzydła?
- Nie! Mają błonę rozpiętą pomiędzy kończynami, tułowiem i ogonem.

Po takim doświadczeniu i takiej dyskusji spokojnie możemy wprowadzić pojęcie lotu biernego i czynnego. Przy okazji możemy wykazać, że zwierzęta latające czynnie muszą być lekkie, muszą mieć opływowy kształt ciała i muszą mieć silne mięśnie.

\*\*\*

W taki sposób kształtował się mój warsztat pracy nauczyciela przyrody. To, czego nauczyłam się o prowadzeniu lekcji przyrody sprawdziłam w praktyce, a to, co się sprawdziło – opisałam.

Wiem, że ciągle muszę się uczyć. Często sięgam po pozycje Regionalnego Ośrodka Edukacji Ekologicznej (również po materiały do pracy w klubach „Błękitny Kciuk”), czytuję czasopisma młodzieżowe i szukam ciekawych pomysłów. Dużo pracuję. Wiem, że jeszcze przez następne dwa lata również będę musiała pracować. Wiem też, że nie będzie to zmarnowany wysiłek. Przez ten pierwszy rok pracy ja i moi uczniowie przekonaliśmy się, że „prawdziwie odkrywczą podróż nie polega na poszukiwaniu nowych krajobrazów, ale na patrzeniu nowymi oczami”.