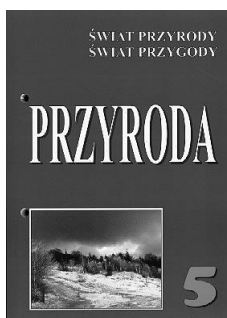


O podręcznikach przyrody kolejnych słów kilka

Barbara Warczak

Kiedy w 2000 roku w 68 numerze *Fotonu* krytycznie pisałam o wielu podręcznikach przyrody, miałam nadzieję, że w roku bieżącym coś się zmieni. Sądziłam, że wielu autorów weźmie sobie do serca uwagi nauczycieli, zaczną pisać starannym językiem i zaglądać do źródeł, do czego przecież zachęca uczniów. Lepiej niestety nie jest, nauczyciele, jak łatwo się domyślić, kontynuują pracę z wybranymi wcześniej podręcznikami, choć coraz częściej zauważają potrzebę ich zmiany i poszukują na rynku naprawdę nowych podręczników, czyli takich, które nie powstały z kompilacji podręczników sprzed lat. Kolejny raz pozwałam sobie zatem na **moje subiektywne oceny i uwagi** – teraz dotyczą one podręczników dla klasy piątej – by podpowiedzieć nauczycielom jak wybierać.

Na mojej prywatnej liście rankingowej wypracowanej w wyniku analizy i dyskusji w gronie pięćdziesięciu dziewięciu nauczycieli studiów podyplomowych *Nauczyciel Przyrody* w PWSZ w Nowym Sączu **na czołowym miejscu pozostają podręczniki:**



Przyroda 4 i 5, Świat Przyrody, Świat Przygody, Katarzyny Czystkowskiej i Joanny Stockiej wydany przez Wydawnictwo *Planeta*. Mam nadzieję, że błędy, które wymieniłam w *Fotonie 68*, dotyczące tomu pierwszego zostały poprawione. Również w drugim tomie znalazły się błędy, ich listę przesłałam wydawcy, który, o ile wiem, przed kolejnymi wydaniem zamieści poprawki. Większość z tych błędów to błędy językowe, ale są cztery bardzo poważne, o których chcę szerzej napisać, gdyż funkcjonują one także w kilku innych podręcznikach:

str. 67 – Autorki zadają pytania: *Jak to się dzieje, że różne przedmioty latają? Jakie zjawiska umożliwiają latanie samolotom, balonom, szybowcom, latawcom, lotniom itp.?* I usiłują na nie odpowiedzieć: *...Powietrze wewnątrz balonu podgrzewane jest przez płomień pod balonem. Nagrzane powietrze unosi się, wywołując ruch balonu do góry...* Tymczasem balon unosi się do góry lub przynajmniej nie spada w dół, ponieważ jest napełniony ogrzany powietrzem lub innym gazem (na przykład baloniki napełnione helem), którego gęstość jest mniejsza niż gęstość powietrza, które otacza ten balon. Podgrzanie powietrza i jego ruch konwekcyjny ku górze powodują napełnienie balonu! Na napełniany gorącym powietrzem balon działają dwie siły: ciężar – pionowo w dół oraz siła wyporu – pionowo ku górze. W miarę jak balon staje się coraz większy, wzrasta wartość siły wyporu aż w końcu staje się ona większa od wartości ciężaru. Wówczas balon przyspieszając rusza

ku górze. Podczas unoszenia się jest nie tylko hamowany przez opór powietrza, lecz również maleje wartość siły wyporu – im wyżej tym powietrze jest rzadsze, dlatego w końcu, na pewnej wysokości, zatrzymuje się. Może oczywiście dryfować z wiatrem, jak łódź na wodzie, ale to już inna historia. Ruch balonu w górę można regulować (spowalniać) w inny sposób np. przestając ogrzewać powietrze.

I drugi przykład z tego samego fragmentu tekstu: *Przedmioty latające muszą pokonywać siły oporu powietrza (przedmioty o płaskich kształtach powodują mniejszy opór powietrza). Szybowcom i samolotom pomagają też skrzydła. Pod skrzydłami powietrze porusza się wolniej (musi pokonać większy opór), tym samym powstaje wyższe ciśnienie, unoszące samolot (wypychające go). Powietrze przepływające nad i pod skrzydłami samolotu wytwarza tak zwaną siłę nośną.* Skrzydła samolotu mają odpowiednio dobrany profil i bez narysowania go nie da się jasno wytłumaczyć, o co chodzi z tą siłą nośną. Powierzchnia górna skrzydła jest obła, zatem droga powietrza ponad skrzydłem jest dłuższa od drogi powietrza pod skrzydłem. Aby te dwa strumienie obiegające skrzydło się spotkały, strumień powietrza nad skrzydłem musi poruszać się szybciej od tego opływającego pod skrzydłem. Zgodnie z prawem Bernoulliego (zachęcam do zapoznania się z ćwiczeniami opisanymi w *Kąciku eksperymentatora*) oznacza to, że ciśnienie nad skrzydłem jest mniejsze niż pod nim. Siła, równa różnicy siły działającej na skrzydło od dołu (wartość jej to iloczyn powierzchni skrzydła i ciśnienia) oraz tej działającej na górną powierzchnię to właśnie siła nośna

Kolejne fragmenty tekstu pochodzą z rozdziału *Alternatywne źródła energii*. str. 112 – we fragmencie *Energia wody* napisano ...*Kieruje się wodę spadającą z dużych wysokości na turbiny, gdzie siła spadającej wody zamieniana jest na energię...* powinno być: ..., *gdzie praca siły...* We fragmencie *Energia Słońca* czytamy: *Zwierciadła wylapują energię wypromieniowaną przez Słońce i oddają ją w postaci energii cieplnej.* Jeśli autorkom chodzi o baterie słoneczne to można dziesięciolatkowi napisać, że istnieją urządzenia – baterie słoneczne, w których energia promieniowania słonecznego zamieniana jest na energię prądu elektrycznego. Jeśli natomiast chodzi o podgrzewanie wody przez strumień promieniowania słonecznego, to należy po prostu napisać: *Zwierciadła kierują promienie słoneczne na zbiorniki z wodą, a te ją ogrzewają.* Można nawet zaproponować dzieciom odpowiednie doświadczenie.

str. 113 – we fragmencie *Energia jądrowa* czytamy: *Substancje promieniotwórcze wydzielają ciepło w sposób naturalny. Reaktory jądrowe przyspieszają ten proces.* Bardzo trudno w dwu linijkach napisać o energetyce jądrowej, ale może warto temu zagadnieniu poświęcić pół strony. Można by na przykład napisać coś takiego: *W reaktorze ciężkie jądro uranu, złożone z wielu „sklejonych” ze sobą protonów i neutronów, zderza się z neutronem, co powoduje, że jądro to dzieli się na dwa mniejsze fragmenty – lżejsze jądra – i kilka neutronów. Fragmenty te poruszają się bardzo szybko, a ich ruch jest hamowany w materiale, przez który przechodzą, czyli wewnątrz paliwa jądrowego (podobnie jak pędzące kule trafiając w deskę,*

hamują w niej). W wyniku tego procesu paliwo jądrowe rozgrzewa się (podobnie jak dłoń pocierana palcem) i ogrzewa chłodzącą je wodę. Spowolniane są również, choć nieco inaczej, neutrony które ponownie uderzają w jądra uranu i ponownie powodują, że rozszczepiają się one na fragmenty... Proces rozpoczyna się od nowa. Dlatego w reaktorach mówimy o reakcji łańcuchowej. Dalszy proces przebiega podobnie jak w elektrowni konwencjonalnej, w której wodę ogrzewa się spalając węgiel lub ropę naftową.

Nowością w tym tomie jest *ABC przyrodnika czyli alfabetyczny spis ważnych pojęć*. Wraz z podręcznikiem ukazał się bardzo dobry poradnik metodyczny, napisany przez te same Autorki, zawierający ciekawe propozycje arkuszy ocen i samocen ucznia dotyczące pracy indywidualnej i grupowej za okres obejmujący jedną lub kilka lekcji (temat) oraz cały semestr. Wydawnictwo *Planeta* poszerzyło również ofertę pomocy szkolnych dla klasy czwartej o książeczki *Gry i zabawy*, *Jak urozmaicać lekcje przyrody* oraz dwa *Zbiory zadań*: dla klasy czwartej i piątej.



Przyroda 5, Edward Dudek, Elżbieta Szędzianis, Krystyna Tryl, Wydawnictwo Edukacyjne Wiking, Wrocław 2000.

To kolejny przykład podręcznika, do którego po roku wracam, **polecając go nauczycielom**. Opracowanie dla klasy piątej zmieniło format, co powoduje, że fotografie są czytelniejsze, łatwiej dokonać porównań na przykład krajobrazów czy zwierząt. Sądzę, że dobrze byłoby zmienić w przyszłości format *Przyrody 4*. Podział materiału jest logiczny, obejmuje trzy tematy: *Własności substancji w różnych stanach skupienia*, *Wybrane ekosystemy*, *Wybrane krajobrazy Polski*. Jak zawsze w pierwszym wydaniu książki znalazły

się nieliczne błędy i drobne usterki. Podam przykłady, pełną listę przesyłam Wydawnictwu:

str. 6 – *...benzyna jest łatwopalna... (bądź ostrożny, gdy się nią posługujesz)* – posługiwać można się narzędziem, przyrządem, benzyny się używa.

str. 9 – *...Gdy oddziaływałeś na sprężynę...gdy przestałeś na nią oddziaływać... Zbadaj w jaki sposób wielkość siły, którą oddziałujemy na dane ciało... Pod wpływem słabych oddziaływań (!) oba przedmioty powróciły do pierwotnego kształtu*. O ile przyjaźniej i lepiej po polsku byłoby napisać: gdy wyginałeś sprężynę działałeś na nią siłą..., siłą działamy, a nie oddziałujemy – to sztuczne i niezrozumiałe. Tym bardziej, że autorzy wprowadzili pojęcie siły już w IV klasie! I jeszcze te słabe oddziaływania – w fizyce słabe oddziaływania to nazwa innych sił niż tu opisane, ale to nie jest w tym najważniejsze. Najważniejsze jest to, że dla 11-latka zrozumiałe jest jeśli napiszemy po prostu: Gdy wyginając oba przedmioty działałeś niewielkimi siłami, później powracały one do pierwotnego kształtu...

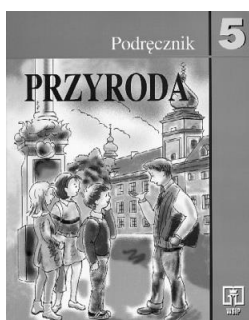
str. 21 – *...W końcowym efekcie woda zajęła taką objętość w menzurce, jaką w znajdującym się w niej powietrzu zajmował tlen...* lepiej byłoby napisać: miejsce

tlenu zajęła w menzurce woda, gdyż objętość tlenu zamkniętego w menzurce była taka, jak objętość azotu i taka jak dostępna im objętość menzurki.

str. 46 – ...*pokrój drzewa*...Dlaczego nie użyć słowa wygląd lub kształt?

str. 63 – *Porównanie szybkości zmiany temperatury stygnącej wody i powietrza*. Na termometrze umieszczonym w wodzie temperatura wynosi 28°C, w powietrzu 20°C. Pod obiema zlewkami zapalony palnik. Palnik powinien być zgaszony, wówczas jest jasne, że substancje już stygną.

Szkoda, że podręcznika nie zaopatrzone w skorowidz nazw i trudniejszych pojęć. Uzupełnienie podręcznika stanowią zarówno przemyślany zeszyt ćwiczeń, jak i poradnik metodyczny zawierający najważniejsze wskazówki dla nauczycieli, w tym propozycje sprawdzianów wraz ze sposobem ich oceniania.



Przyroda 5, Elżbieta Błaszczyk, Ewa Kłos, Bogusław Małański, Janina Sygniewicz, Blandyna Zajdler, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2000.

Ten starannie opracowany pod względem technicznym podręcznik zaszokował mnie! Na stronie 114 w rubryce *To ciekawe* napisano: *W gospodarstwach ekologicznych są przestrzegane pewne terminy siania i sadzenia. Prace te rolnicy uzależniają od faz Księżyca, gdyż wpływa on na wzrost i rozwój roślin*. Być może niesłusznie, ale poczułam się jak w średniowieczu. Jeśli to jedynie problem metodologiczny, to dobrze byłoby napisać, w jaki sposób Księżyc wpływa na ten wzrost roślin, zwłaszcza, że źródło informacji (jak zrozumiałam) nie jest przekonujące (*Mój piękny ogród, Burda Polska, Sp. z o.o.*). Próbowałam zdobyć jakieś naukowe informacje na ten temat – bez skutku. Czyżby to kolejny przykład „nienauki” i to w podręczniku szkolnym?

Nie brak również potknięć i błędów (być może niektóre traktowane są jako zamierzone nieścisłości), jak na przykład to, że Autorzy w dalszym ciągu używają potocznych wyrażeń, np. *lód jest lżejszy od wody* (str. 49). Na tej samej stronie opis osi pionowej *Ilość gazu*... powinno być *Ilość tlenu*..., a na stronie poprzedniej *Ilość substancji*... – powinno być *Ilość saletry indyjskiej*...Choć tak naprawdę słowo *ilość* powinno tu być zastąpione słowem *masa*.

Muszę jednak przyznać, że podobnie jak *Przyroda 4*, **książka jest ładna, metodycznie przemyślana**. Każdy dział kończy się podsumowaniem *To już wiem*, całość zamyka czytelnie opracowany skorowidz.

Zeszyt ćwiczeń tego dydaktycznego zestawu jest jednak drogi (11 zł) i w porównaniu z podręcznikiem nieciekawym. Niestety cały komplet, obejmujący także poradnik metodyczny, kosztuje prawie 40 zł.

Niektórzy, zwłaszcza początkujący w zawodzie nauczyciele, chętnie korzystają z tego podręcznika, głównie ze względu na zeszyt nauczyciela, w którym program rozpisany jest na poszczególne lekcje, gotowe są arkusze sprawdzianów

(wystarczy skopiować w potrzebnej liczbie egzemplarzy), jednym słowem wszystko jest gotowe.

Bardzo popularne wśród nauczycieli są w dalszym ciągu (niestety!) dwa podręczniki „kompilacyjne”:

Przyroda 5, Barbara Klimuszko i Maria M. Wilczyńska-Wołoszyn, Wydawnictwo Edukacyjne Żak, Warszawa 2000.

Podręcznik składa się z dwóch oddzielnych części *Treści biologiczne* oraz *Treści geograficzne*. Nie jest to zresztą zaskoczeniem – tak było zaplanowane w zatwierdzonym przez MEN programie nauczania. Natomiast nie można powiedzieć, aby w tych treściach przeniesionych ze starych podręczników i zaproponowanych 10–11-latkowi zapomniano o czymkolwiek!

Liczba informacji podawanych uczniom klasy piątej sięga tej przekazywanej w szkole średniej z minionego okresu, jak gdyby Autorki ciągle nie rozumiały, że po informację się sięga, natomiast w szkole dyskutuje się nad przykładami, po to by nauczyć dokąd sięgać oraz jak je odczytywać i przetwarzać, wyciągać wnioski. A ta umiejętność przydałaby się piszącym ten podręcznik, gdyż oto najwyższy szczyt w Himalajach zwany po chińsku (tybetańsku) *Czomolungma*, w podręczniku i zeszytach ćwiczeń nazwano *Czomolangma* (str. 222, ryc. 163). Język podręcznika budzi wiele zastrzeżeń: miejscami jest niepoprawny, miejscami trudny. Oto kilka przykładów:

str. 165 – *Kierunki stałych wiatrów powodują...*chodzi zapewne o wiatry o stałych kierunkach..

str. 273 – zbiorowiska synantropijne, roślinność ruderalna, roślinność segetalna.

Lidia Zbieg, nauczycielka przyrody, z której pracy zaczerpnęłam powyższe przykłady, na wstępie swojej oceny podręcznika napisała: *Największe obawy budzi możliwość osiągnięcia celów edukacyjnych dotyczących poznania współzależności człowieka i środowiska oraz rozumienia zależności istniejących w środowisku przyrodniczym.*

Pełny tekst bardzo rzetelnej i wnikliwej oceny tego podręcznika, *Przyroda 5*, zainteresowani Czytelnicy znajdą na stronie internetowej pod adresem:

<http://www.ptf.agh.pl/SN/>

Przyroda 5, Janina Ślósarczyk, Ryszard Kozik, Feliks Szlajfer, Wydawnictwo Nowa Era, Warszawa 2000. Ten podręcznik, lepszy od poprzedniego, choć trudno tu mówić o jakiegokolwiek integracji przedmiotów przyrodniczych, rozpoczyna się od działu: *Podstawowe właściwości i budowa materii* (str.8). Niektórych informacji zawartych w tekście próżno by szukać w jakichkolwiek źródłach, bo oto czytamy tutaj: *Takie oddziaływanie Ziemi na przedmioty nazywamy oddziaływaniem przyciągania ziemskiego, ...Magnes posiada dwa bieguny. Jeden nazwano umownie (+), drugi minus (-).* Ciekawa jestem, skąd pochodzi informacja o takiej umowie, a może to umowa Autora z uczniami? Tylko czemu ona ma służyć, skoro nig-

dzie nie korzysta się już z tej informacji, jak i żadnej innej dotyczącej fizyki! Owszem, w klasie czwartej był kompas, igła magnetyczna ze swoim północnym i południowym biegunem, ale Autorom najwidoczniej chodziło o inne zjawiska. Charakterystyczną rzeczą jest to (tak było również w *Przyrodzie 4*), że ilekroć Autorzy mają przekazać jakiegokolwiek treści związane z fizyką zaczynają używać przedziwnego języka, a przykłady są tak banalne, że wydawać się mogą niepotrzebne. I tak siły przyciągania elektrostatycznego ograniczone zostały do opisu zdejmowania swetra w ciemności, przy której to czynności, według Autorów, *usłyszycie trzaski i zobaczycie sypiące się iskry. Jeśli zdejmiecie sweter przez głowę, wasze włosy uniosą się do góry... Wykonując prostą czynność zdejmowania swetra staniecie się sprawcami oddziaływań związanych z przyciąganiem ładunków elektrycznych.*

I to byłoby na tyle jeśli chodzi o treści fizyczne czy chemiczne. **Renata Sowa**, nauczycielka przyrody z Nowego Sącza napisała: *...Większość tematów zawiera oddzielone od siebie wiadomości z biologii, geografii czy chemii. Niektóre treści prawie całkowicie pokrywają się z wiadomościami przekazywanymi w podręczniku geografii dla klasy V (Wydawnictwo Nowa Era). Można więc przypuszczać, że podręczniki przyrody zostały wydane w oparciu o wcześniej wydane podręczniki do oddzielnych przedmiotów. Autorzy najwidoczniej zapomnieli, że punktem wyjścia nie powinny być przedmiotowe treści nauczania, lecz różne aspekty omawianego zagadnienia.*

Pełny tekst tej opinii zainteresowani Czytelnicy znajdą na stronie internetowej pod adresem: <http://www.ptf.agh.pl/SN/>

To co charakteryzuje większość podręczników przyrody, a szczególnie dwa ostatnie, to nadmiar szczegółów w materiale nauczania dotyczącym treści, które tradycyjnie uznaje się za biologiczne czy geograficzne. Do opisu tychże używa się niemal profesjonalnego języka, skomplikowanych nazw. Treści fizyczne, które dotyczą przecież istoty zachodzących procesów, przedstawia się w tych podręcznikach w sposób infantylny – używa się wówczas albo języka banalnego, albo ogromnie uduchowionego... Można przypuszczać, że autorzy, przeważnie geografowie i biolodzy, nie potrafią przekazywać treści fizycznych używając poprawnego języka. Ale przecież są encyklopedie, słowniki przedmiotowe, internet i jeszcze wiele źródeł informacji. Trzeba z nich korzystać tak, jak zaleca się to uczniom.

Na koniec kolejny raz wyrażę moje zdziwienie: autorzy to autorzy – każdy ma pewnie prawo coś napisać i próbować to sprzedać, ale gdzie są rzeczoznawcy!?