

Przegląd wybranych podręczników do fizyki i przyrody występujących na rynku IX 1999

Materiały do użytku wewnętrznego zbierane w ramach grantu 2 P03B 091 15.
Punkt wyjścia do bardziej szczegółowych badań z udziałem uczniów i nauczycieli

Zofia Gołąb-Meyer

Podręczniki do przyrody do szkoły podstawowej

Przygotowanie dobrego podręcznika do szkoły podstawowej jest znacznie trudniejsze niż do gimnazjum. Dziecko jest na poziomie rozumowania konkretnego, co niejako jest sprzeczne z naturą fizyki, która jest nauką ścisłą i w znacznej mierze abstrakcyjną. Fizyka szuka praw jak najbardziej ogólnych; to zdecydowało o jej sukcesie, a dziecko z kolei, w dużym uproszczeniu nie jest do tego zdolne. Zdrugiej strony jednak dziecko jest zainteresowane nie tylko tym co w zasięgu jego ręki ale również problemami ontologicznymi i epistemologicznymi tyle, że sformułowanymi, nazwijmy to, naiwnie (właściwe podejście reprezentują książki „Świat Zofii” Gaardera i „Planeta Ziemia - mój dom”, Wyd. Biblos, Tarnów).

Fizyka jest nauką doświadczalną i w czasie wczesnych lat szkolnych uczeń powinien gromadzić możliwie szeroką bazę doświadczalną, obserwacyjną, z początku luźno ustrukturyzowaną (nauczanie nie musi być wedle porządku fizyki) lub uporządkowaną inaczej, bardziej odpowiednio do wieku dziecka.

Niektórzy autorzy zdają sobie z tego sprawę i odpowiednie programy zostały tak ułożone. W czwartej klasie, w pierwszym roku nauczania przyrody fizyka może być stosunkowo skromnie reprezentowana w porównaniu z resztą przedmiotów przyrodniczych. Dziecko, jak wynika z dobrze ugruntowanych badań nie jest np. w stanie zrozumieć jeszcze pojęcia gęstości, a więc jest za wcześnie na prawo Archimedesesa w kompletnej wersji. Zastępowanie tego prawa następującym: *Pływanie każdego ciała w każdej cieczy opiera się na Prawie Archimedesesa. O zjawisku pływania decyduje wzajemny stosunek siły ciężkości, z jaką ziemia przyciąga ciało i siły wyporu*: jest dydaktycznym nieporozumieniem. (Wszystko to nowe, trudne, uprzednio nie objaśnione odpowiednio).

Na stosunek wzajemny tych sił mają wpływ gęstość cieczy i średnia gęstość zanurzonego ciała. To już jest bardzo trudne pojęcie i do tego niepotrzebne na wstępnym etapie nauczania.

Cytowany przykład pochodzi z podręcznika, moim zdaniem, jednego z ciekawszych „**Woda źródłem życia**”, Wyd. Juka. Przykład ilustruje trudności autorów przy dostosowywaniu języka nauki do języka uczniów. Czasami lepiej o pewnych rzeczach nie mówić, raczej należy przesunąć problem na później.

Większość autorów podręczników do szkoły podstawowej „ponaupychała” w czwartej klasie bardzo dużo materiału. W dawnych czasach (lata sześćdziesiąte) było tak, iż w IV klasie była przyroda, botanika w V, zoologia w VI i nauka o człowieku w VII klasie. Można zapytać: po co teraz tak szybko wszystko?

W złym podręczniku **WSIP - „Przyroda i Człowiek”** mamy takie przykłady: str. 105 - *Wyjaśnij co to jest układ organów. Odpowiedź: Układ organów tworzą organy.*

Z jakich składników zbudowane są komórki, tkanki, organy, organizm (wszystko razem);

... białko i tłuszcze

... energia do ich funkcjonowania dostarczana jest w postaci węglowodanów czyli cukrów.

Czy ktoś uwierzy, że dziesięcioletek może coś z tego zrozumieć? Nie!, będzie wkuwał na pamięć. Będziemy mieć to, co w zamiarze reformy miało być wyeliminowane.

Inną wadą niektórych podręczników do IV klasy jest infantylizm sformułowań, np. *Pogoda jest zawsze, nawet w dni deszczowe*, str. 104.

Można by cytować więcej. Wszystkie podręczniki wyglądają ładnie, mają ładne ilustracje, dużo dobrych przykładów, ale widać w nich pośpiech i niedopracowanie. Jakby renomowani recenzenci nie zawsze porządnie je czytali.

Najoszczędniejszym podręcznikiem jest moim zdaniem podręcznik **„Lektor” Kletta**. Autorzy wiedzą dla kogo piszą!!! Zaczynają od prostej optyki geometrycznej. Łączy ten temat elementy zabawy z nauką fizyki i geometrii.

Wszyscy autorzy nowych programów i podręczników deklarują że, ich propozycja ma nauczyć krytycznie myśleć, ma pobudzać zainteresowanie nauką i zrozumienie jej roli w społeczeństwie. To nie są jakieś nowe deklaracje. Nic nowego pod słońcem!!! Wystarczy poczytać literaturę na ten temat sprzed stu, czy kilkudziesięciu lat (Patrz artykuł w *Postępie Fizyki*).

Chodzi o praktykę. A tu mamy następujące elementy: brak chęci do nauki (uczniowie i rodzice) i kiepscy nauczyciele. Jak będzie kiepski nauczyciel to nie będzie poprawy.

Nauczycielowi można pomóc, między innymi proponując mu dobry podręcznik, i dobre pomoce (bardzo ważne: podręczniki dla nauczyciela, folie, zadania, filmy video, programy, propozycje łatwych ćwiczeń).

Podręczniki do gimnazjum

Generalnie biorąc styl większości podręczników jest taki jakby autorzy niezupełnie dowierzali nauczycielom, to znaczy są takie, by uczeń w zasadzie mógł sobie sam z podręcznika postudiować oraz według instrukcji w podręczniku wykonać doświadczenia. Autorzy niektórych z podręczników są świadomi niechęci uczniów do czytania i podręczniki są bardzo oszczędne (**„Zamiast korepetycji”**), inni trochę gawędzą z czytelnikami (**„Nasza Planeta - nasz dom”**), inni wreszcie traktują też podręcznik jak podręczną encyklopedię (nowa generacja podręczników).

Nowowydane podręczniki można z grubsza podzielić na trzy klasy:

1/ Podręczniki będące kontynuacją tradycji, zapewniające ciągłe przejście z dotychczasowym sposobem nauczania. Oznacza to bezpieczeństwo dla nauczycieli i dla uczniów. Tu

wymienimy dwa podręczniki krakowskiej oficyny „**Zamiast korepetycji**” oraz wydany przez **Prószyńskiego podręcznik Krzysztofa Tabaszewskiego**. „Zamiast korepetycji” dodatkowo oferuje bezpieczne i merytorycznie poprawne prowadzenie nauczyciela. Moje główne zastrzeżenie do proponowanej kolejności materiału jest takie, iż praktycznie pierwszy kontakt z fizyką jest dla uczniów nudny i abstrakcyjny. Tylko bardzo wytrawny nauczyciel potrafi wykrzesać z tego zainteresowanie ogółu uczniów.

K. Tabaszewski, kontynuator dobrej tradycji podręczników Gintera, jest świadomy tego, że klasyczny układ może uczniów znudzić. Trochę łamie on klasyczny układ, wprowadza więcej doświadczeń, przykładów, podręcznik ma więcej „ikry”. Jest dobry do klas, których uczniowie będą dalej kontynuować naukę fizyki w liceum. Jest obszerniejszy niż wymieniony podręcznik Rozenbajgier („Zamiast korepetycji”), jest też większy i cięższy. Nauczyciele i uczniowie nie muszą dokonywać rewolucyjnych zmian, by dalej uczyć dobrze. Podręczniki zdecydowanie wymagają 2 godzin tygodniowo do nauczania.

2/ Podręczniki autorskie. Dostałam w Krakowie podręcznik wydawnictwa „**Nova Era**”, a mianowicie podręcznik **Fizyka i Astronomia w świecie materii**. Jest to mały i zgrabny podręcznik pisany przez praktyka, który zna uczniów rozpoczynających naukę w klasie siódmej czyli pierwszej gimnazjalnej. Zaczyna się naukę od niejako powtórki ze szkoły podstawowej, uczniowie na pewno nie będą znudzeni. Sporo uwagi poświęca się wdzięcznemu tematowi, omijanemu gdzie indziej (ten czas!) a mianowicie hydrostatyce i aerostatyce. Podręcznik (i program) liczy się z realiami szkoły, nikły limit czasu, skromna pracownia. Jest to ciekawa propozycja autorska, która moim zdaniem powinna się jeszcze dotrzeć w praktyce i krytycznej analizie tekstu, podręcznik ma bowiem błędy.

3/ Podręczniki nowej generacji. Tłumaczenia i adaptacje. Wydawnictwo PWN zapowiada ukazanie się wkrótce popularnego ostatnio w Stanach Zjednoczonych (trzy wydania) podręcznika **P.G.Hewitta „Fizyka wokół nas”** (Conceptual Physics). Jest to podręcznik ze zredukowanym do minimum aparatem matematycznym (choć trzecie amerykańskie wydanie zawiera jej nieco więcej, zwłaszcza nieco więcej zadań). W podręczniku jest stosowany język potoczny, jest wiele przykładów, dowcipy rysunkowe a la komiksy (z tego Hewitt jest znany, podobno są to ulubione przez uczniów ilustracje). W trzecim amerykańskim wydaniu poprawiono też błędy merytoryczne. Podręcznik ten stowarzyszony jest w Stanach z wyjątkowo dobrej jakości peryferiami: testy, video, programy interakcyjne, wskazówki do żeglowania po internecie, 100 transparencji. Czy polska wersja też to będzie miała? Przykłady w książce są bardzo ładne np. przy omawianiu tarcia nie tylko klasyczne piórko i monetka są omawiane lecz ruch spadochroniarzy i nurków powietrznych.

Ten podręcznik do realizacji wymaga więcej czasu niż jedna godzina na tydzień (propozycja MEN). W Stanach fizyka jest nauczana przez rok lub dwa, za to po 5 godzin tygodniowo. Uczeń nie zdąży zapomnieć tego czego się uczył na zeszłej lekcji. Dzięki temu jest czas na doświadczenia.

Wydawnictwo Prószyńskiego przygotowało też podręcznik **Fouldsa**. Jest to już propozycja na trzy lata. Duży kolorowy, ciężki podręcznik. W każdym miejscu otworzony może być czytany z zainteresowaniem. Ma dużo ciekawych przykładów, może zachęcić do nauki. Zaczyna się rozdział od stawiania pytań językiem potocznym (dobrze!), np. „*co sprawia, że liście zmieniają kolor?*”. Zamiast jednak powiedzieć, że energia przekazywana jest z ciała o wyższej temperaturze do ciała o niższej temperaturze mówi się, że z ciała gorącego do

zimnego. Tak nauczyciel może mówić na lekcji, ale fizyka to nauka ścisła i jak się pisze w podręczniku, to powinno być poprawnie.

Kolejność działów jest ciekawsza dla uczniów lecz znacznie(!!!) trudniejsza do nauczania. W fizyce niestety nie można się w dowolnej kolejności wgłębiać w różne działy.

Podobny do Fouldsa Prószyńskiego jest podręcznik **Dobsona** wydany przez **PWN, Wydawnictwa Szkolne**. Podręcznik zrywa z tradycyjnym układem. Wierzę, że w dobrych nauczycielskich rękach może być ciekawą propozycją zwłaszcza dla tych uczniów dla których to może być ostatni kontakt z fizyką. Na realizację materiału wg. Dobsona też potrzeba 2 godziny tygodniowo. Układ Dobsona jest mniej rewolucyjny niż Fouldsa i w związku z tym ma mniej pułapek poznawczych. Język potoczny używany przez autora niesie sporo pułapek poznawczych. Przeprowadzone badanie nad rozumieniem zasady zachowania pędu przez nauczycieli sugerują, iż podręczniki nowej generacji, jak Dobsona i Fouldsa, nie poprawiają sytuacji.

Do podręczników powyższego typu zaliczyłabym propozycje wydawnictwa **Lektor Klett z Poznania, Impuls**.

Podręcznik to prawdopodobnie adaptacja. Do licznego grona autorów niemieckich dołączyli polscy specjaliści **K.Gębura, A.Maryanowska, B.Mól i B.Śniadek**. Podręcznik jest niedużych rozmiarów realizuje rozbudowany i nie obszerny program (realia!). Rozpoczyna się nietypowo od optyki, która zwykle jest spychana na koniec jako, że ma stosunkowo słabe powiązania z innymi działami. Ale z drugiej strony optyka to jedna z najstarszych działów fizyki; już starożytni zajmowali się optyką geometryczną. To rozpoczęcie jest słuszne, świetna rozgrzewka, ciekawa a nie za trudna.

Podoba mi się bardzo staranne operacyjne wprowadzenie temperatury, w innych podręcznikach autorzy prześlizgują się po tym. Właściwie to ten podręcznik bardziej należy do drugiej grupy. Tutaj fizyka nie jest dodatkiem do przykładów. Podręcznik na pewno w miarę upływu czasu ulegnie doszlifowaniu. Rutyniarzy może denerwować brak tak zwanych wyraźnych ramek, gdzie jest podany materiał do zapamiętania, myślę, że celowo tego nie zrobiono.

Podsumowanie

Wstępny przegląd podręczników pozwolił na sformułowanie cech i kryteriów, które powinny być przedmiotem badań:

1. Poprawność naukowa.
2. Koncepcja i układ całości materiału.
3. Zgodność z możliwościami percepcyjnymi ucznia.
4. Możliwość kreowania błędnych koncepcji.
5. Język podręcznika. Balans pomiędzy ścisłością a językiem potocznym.
6. Dobór doświadczeń, dobór zadań, dobór przykładów z innych nauk przyrodniczych i techniki.

Wszystkim omawianym podręcznikom można postawić zarzuty dotyczące powyższych punktów. Nie jest przedmiotem badań podręczników ich zgodność z podstawą programową.