

Jadwiga Salach

PRZYCZYNY NIEPOWODZEŃ SZKOLNYCH W ZAKRESIE FIZYKI
W KLASACH PIERWSZYCH SZKÓŁ ŚREDNICH

Praktyka wykazuje, że fizyka jest dla wielu uczniów przedmiotem trudnym. Niektórzy dydaktycy wymieniają jako jedno z głównych źródeł niepowodzeń uczniów w nauce wadliwie opracowany program, a także przeładowanie programów i przeciążenie uczniów pracą¹.

W przeładowaniu programu fizyki można się w istocie dopatrywać źródła niedostatecznych postępów z tego przedmiotu u uczniów klas pierwszych. Z drugiej jednak strony programy szkolne muszą być dostosowane do wymogów współczesności i stałego postępu wiedzy we wszystkich dziedzinach. Szczególnie fizyka uległa w ostatnich latach niezwykle szybkiemu rozwojowi, pojawiły się nowe działy, które umożliwiły powstanie nowoczesnej techniki. Fakt ten nie może pozostać bez wpływu na zmianę sposobu nauczania tego przedmiotu, co musi się sprowadzić między innymi do pogłębienia i rozszerzenia treści zawartych w programie. Prawdopodobnie zresztą sprawa przeciążenia uczniów pracą, mająca bezpośredni związek z zawartością programów szkolnych /których nadążanie za rozwojem dyscyplin naukowych zawsze wykazywało przecież znaczną bezwładność/, stanowi nie od dziś poważny problem w pedagogice. Oto co sądziła na ten temat Maria Curie-Skłodowska: "Czasami wydaje mi się, że praca dzieci w szkole dzisiejszej jest tak nadmierną, że lepiej dzieci potopić, niż uczyć w obecnych szkołach" a była to przecież osoba światła, która na pewno doceniała potrzebę uwzględnienia w treściach przekazywanych uczniom najnowszych zdobyczy nauki.

Ze strony odciążenia programu fizyki nie możemy się spodziewać radykalnej poprawy sytuacji. Można jednak zaryzykować twierdzenie, że ambitny program nauczania fizyki w szkole średniej w ogóle, a w klasie pierwszej w szczególności, nie byłby powodem tylu żmartwień nauczycieli i uczniów, gdyby na lekcjach fizyki w szkole podstawowej byli oni stopniowo przygotowywani do podejmowania coraz większych wysiłków w procesie

¹W. O k o Ń, Badanie wyników nauczania w szkołach ogólnokształcących, Warszawa 1951, Nasza Księgarnia, a także Ł. B a n d u r a, Przyczyny niepowodzeń szkolnych, Kwartalnik Pedagogiczny 3/1959.

uczenia się tego przedmiotu. Tymczasem analizując nasze podręczniki fizyki dla klas VI i VII i porównując je np. z podręcznikami radzieckimi do tych samych klas² oraz ze wskazówkami metodycznymi i przykładowymi opracowaniami poszczególnych tematów w radzieckim czasopiśmie "Fizyka w Szkole" stwierdzić musimy, że u nas nauczanie fizyki w tych dwóch klasach przebiega w sposób zbyt dziecinny. W szkole radzieckiej na początku klasy VI uczniowie zapoznają się z kinetyczno-molekularną teorią budowy ciał, która stanowi niejako myśl przewodnią całego programu przewidzianego do realizacji w tej i w następnej klasie. Uczniowie dowiadują się jaki jest związek między średnią energią kinetyczną cząsteczek ciała a jego temperaturą, poznają mechanizm wywierania przez gaz ciśnienia na ścianki naczynia. Wiadomości te pozwolą im wyjaśnić wiele zjawisk, które poznają później, a więc różne własności ciał w różnych stanach skupienia. Niektóre prawidłowości bez znajomości podstaw teorii kinetyczno-molekularnej uczniowie musieliby traktować jako oddzielne, nie powiązane z sobą prawa, a tak - wynikają one jako przypadki szczególne z uniwersalnej teorii. W klasie VII wiadomości uczniów z fizyki cząsteczkowej zostają pogłębione w nauce o ciepłe i w połączeniu z nowymi wiadomościami o ziarnistej strukturze elektryczności znajdują szerokie zastosowanie w wyjaśnianiu zjawisk elektrycznych w metalach i elektrolitach.

W tym czasie w naszych szkołach uczniowie stale zajmują się obserwacją i opisem /przeważnie jakościowym/ wybranych zjawisk fizycznych, które pozostają niewyjaśnione, nie wnika się bowiem w przyczyny powodujące, że przebiegają one właśnie tak, a nie inaczej. Uczniowie patrzą i opisują. Każda odpowiedź ucznia, niezależnie od postawionego pytania, zaczyna się stereotypowo: "Jeżeli weźmiemy...", "Jeżeli nalejemy...", "Jeżeli ogrzejemy..." itd. Brak wyraźnej struktury w programie nauczania, unikanie dłuższych rozumowań, wnioskowania, złożonego z kilku ogniw - oto ciągle powtarzające się cechy sposobu nauczania fizyki w szkole podstawowej. Zbyt długo unika się matematycznego ujmowania praw, zbyt mało wprowadza się obliczeń. Dopiero w klasie VIII jest kilka prostych przekształceń w nauce o elektryczności.

Może mógłby ktoś podać przekonywające argumenty świadczące o tym, że młodzież w wieku 12-14 lat jest ciągle zbyt mało dojrzała, aby zapoznawać się z teoriami fizycznymi, dokonywać nieco szerszych uogólnień, wysnuwać wnioski, analizować, po prostu myśleć. Jeśli tak, to na jakiej podstawie zakłada się, że bez stopniowego wdrażania uczniów w dokonywanie tych wszystkich operacji, po dwumiesięcznej przerwie wakacyjnej między końcem klasy VIII a początkiem I, staną się oni nagle tak dojrzałi intelektualnie, że przeprowadzanie różnego ro-

²Polskie tłumaczenia tych podręczników ukazały się w ubiegłym roku.

dzaju rozumowania, ściśle definiowanie wielkości fizycznych, używanie poprawnego języka fizycznego, rozwiązywanie zadań, sprawne działania na wektorach, wyprowadzanie wzorów i wszystko to, co kilka miesięcy wstecz było jeszcze zbyt trudne - teraz nie będzie im sprawiać żadnych trudności?

Z uwagi na to, że znaczny procent młodzieży, kończącej klasę VIII, kontynuuje później naukę w szkołach średnich ogólnokształcących lub technikach, należałoby bardziej na serio potraktować sprawę korelacji między sposobem nauczania fizyki w szkole podstawowej i średniej. Zarówno treści programowe, jak i wskazówki do realizacji programu powinny być opracowane tak, aby zapewnić "płynność" przejścia między poszczególnymi klasami szkoły podstawowej, ale także między ostatnią klasą tej szkoły, a pierwszą klasą szkoły średniej. Skok, jaki istnieje obecnie, musi pociągnąć za sobą fatalne skutki. Zakładając pewien określony poziom nauczania fizyki w klasie pierwszej, należy poprzez odpowiednie nauczanie tego przedmiotu w trzech klasach poprzednich stwarzać stopniowo podstawy, które umożliwią osiągnięcie tego celu. W przeciwnym bowiem razie zawsze w klasie pierwszej odrabiać się będzie niedociągnięcia z klas poprzednich, w klasie drugiej odrabiać zaległości z klasy pierwszej, itd., wreszcie w uczelniach wyższych... tam już zostawia się studenta samemu sobie, niech sobie radzi jak może!

Istnieją obawy, że wprowadzenie do programu klasy ósmej w rozdziale "Elektryczność" tematu "Radio i telewizja" spowoduje wręcz szkodliwe skutki dla przyszłej kariery ucznia w szkole średniej. Autorzy programu kierowali się zapewne przekonaniem, że uczeń kończący swoją edukację w klasie ósmej szkoły podstawowej, powinien coś wiedzieć o zasadzie działania tych dwóch urządzeń, z którymi styka się na codzień. Obecnie jednak liczba takich uczniów ciągle maleje i będzie malała coraz bardziej. Już choćby z samych względów wychowawczych /pomijając nawet merytoryczną stronę zagadnienia/ nie powinno się wyjaśniać uczniom zasady radiofonii w taki sposób, jak to podano w podręczniku dla klasy ósmej³. Niezrozumiałym jest powód, dla którego autorzy podręcznika tak po macoszemu potraktowali to zagadnienie; jako dświadczeni dydaktycy musieli sobie przecież zdawać sprawę, że taki sposób podawania informacji nieuchronnie spowoduje zamęt w świadomości uczniów, co więcej, może ich przyzwyczaić do "wyjaśnienia" czegokolwiek ot, tak sobie, bez żadnej odpowiedzialności. Oto takie zdania - slogany wyjęte z podręcznika: "W obwodzie zamkniętym, a więc i w obwodzie otwartym, wytwarzają się drgania szybkościowe /o dużej częstotliwości/". Skąd się biorą te drgania - jak powstały? "Radiowa stacja nadawcza zbudowana jest ze skomplikowanego układu zwojnic, kondensatorów, oporników, dużych lamp elektronowych iwie-

³Cz. F o t y m a, Cz. Ś c i ś ł o w s k i, "Fizyka dla kl. VIII", Warszawa 1971, PZWS.

lu, wielu innych ważnych części" !, "Antena stacji nadawczej jest źródłem fal elektromagnetycznych niegasnących zmodulowanych". Uczeń nie wie co oznacza słowo "zmodulowany". Owszem, jest coś, co może uchodzić za wykres prądu zmiennego zmodulowanego, przynajmniej taki jest napis pod rysunkiem. Dodatkowe zdanie umieszczone w nawiasie niczego nie wyjaśnia. Brzmi ono: "Modulowanie fal niegasnących realizuje się poprzez nałożenie na te fale fal głosowych z obwodu mikrofonowego". Pomijając już fakt, że zdanie to jest słuszne tylko w przenośni /bo jakże fale głosowe mogą się nakładać na fale elektromagnetyczne?/ można mieć poważne wątpliwości, czy uczeń zorientuje się, gdzie jest obwód mikrofonowy, skoro nie naniesiono go na schemat.

Bardzo niejasna jest treść paragrafu zatytułowanego Prosty odbiornik lampowy. Paragraf zajmuje, wraz ze schematem, nie więcej niż pół strony. Schemat nie został objaśniony, w szczególności nie wiadomo, jaką rolę spełnia tutaj lampa elektronowa. Autorzy usiłują przekonać ucznia, że w odbiornikach lampowych stosuje się nieraz wiele lamp wieloelektrodowych: "Możecie się o tym przekonać oglądając wewnętrzne jakiegoś odbiornika". Zaglądali, a jakże, o obecności lamp w radioodbiorniku byli przekonani już od dawna, nie wiedzieli jednak do czego lampy te są tam potrzebne. I nie wiedzą dalej! W dalszym ciągu czytamy: "Dostrojenie odbiornika odbywa się przez dobór pojemności kondensatora". Ale co oznacza słowo "dostrojenie"? Mamy wyjaśnienie: "Czynność ta polega na ustawieniu gałki lub naciśnięciu klawisza włączającego zwojnicę na fale długie lub krótkie. N a s t ę p n i e⁴ dostrajamy odbiornik obracając gałką kondensatora". Uczeń z całą pewnością już od kilku lat naciska klawisze i obraca gałki radioodbiornika. Teraz dopiero, na lekcjach fizyki dowiedział się, że wykonując tę czynność włącza zwojnicę lub zmienia pojemność kondensatora. Ale po co? Co to ma wspólnego z jakimś tam "dostrajaniem"? Tego nie wie dalej.

Warto jeszcze wspomnieć, że "Elementarne wiadomości o telewizji i jej znaczeniu w życiu współczesnym" mają zając według wskazówek metodycznych jedną godzinę lekcyjną. Samo usiłowanie zrealizowania tego tematu na jednej godzinie lekcyjnej w klasie ósmej, gdy uczniowie nie znają zjawiska fotoelektrycznego i mało wiedzą o lampie Brauna, trzeba by uznać za nieporozumienie. I tu najbardziej godni współczucia są nauczyciele. Są tacy, którzy czytają zaleconą literaturę, robią streszczenia i /o zgrozo!/ dyktują uczniom niezrozumiałe dla nich wywody, polecając im nauczyć się tego na pamięć.

Nie sądzę, aby zaznajamianie uczniów "na siłę" z jeszcze jednym, zbyt trudnym dla nich tematem, było pożyteczne w sensie jego właściwego

⁴ Podkreślenie moje - J.S.

wyobrażenia o przedmiocie. Nie o ilość tu przecież chodzi, lecz o jakość. Najważniejszym zadaniem nauczyciela fizyki jest wyrobienie u uczniów właściwego sposobu myślenia, dociekliwości, przygotowanie ich do zrozumienia szerokiego kręgu zjawisk fizycznych. Jeśli uczeń nie będzie znał zasady telewizji, nie będzie nic wiedział o reaktorze jądrowym, o prądzie trójfazowym i induktorze itd. - nie spotkają go z tego powodu żadne przykrości w szkole średniej. Wiele kłopotu przysporzy mu natomiast niedostatecznie ugruntowana właśnie na lekcjach fizyki znajomość prostej i odwrotnej proporcjonalności, niewyrobiona sprawność wykonywania prostych rachunków i przekształceń, brak nawyku rozwiązywania zadań fizycznych z uwzględnieniem działań na jednostkach, nieumiejętność zamiany jednostek /kg na g i odwrotnie, km na m i cm i odwrotnie, m² na cm² i odwrotnie, itd./, nieodróżnianie kierunku wektora od jego zwrotu i nade wszystko przez wiele lat tolerowana skłonność do uczenia się pamięciowego, nawyk do bezkrytycznego zapamiętywania także treści niezrozumiałych oraz brak przyzwyczajenia do sumiennej i samodzielnej pracy.

W tzw. "Uwagach szczegółowych o realizacji programu" powinno się wyraźnie wypunktować w każdym dziale fizyki te zagadnienia, bez których zrozumienia uczeń będzie miał kłopoty z przyswojeniem sobie materiału w szkole średniej. Jeśli chodzi o klasę pierwszą należą do nich między innymi: maszyny proste, rozkład sił na równi pochyłej, ciśnienie hydrostatyczne, mierzenie ciśnienia atmosferycznego, mierzenie ciśnienia w zbiornikach zamkniętych i inne.

Trzeba zdawać sobie sprawę z tego, że postulat innego podejścia do sposobu nauczania fizyki w klasie ósmej w stosunku do klas poprzednich /wprowadzenie nowych pojęć ilościowych, wyrażanie praw fizycznych za pomocą wzorów, wskazywanie na wielkie znaczenie matematyki dla rozwoju fizyki/ nie zawsze jest w pełni realizowany. Dzieje się tak dlatego, że przygotowanie nauczycieli fizyki jest, niestety, ciągle jeszcze niewystarczające. Wielu jest jeszcze nauczycieli, którzy nie czują się nauczycielami fizyki, nierzadko lekcjami fizyki "dopełniają do etatu". Nauczyciele tacy boją się wykonywania doświadczeń, czasem nie są w stanie rozstrzygnąć, czy wnioski wyciągane na ich podstawie przez uczniów są prawidłowe, czy fałszywe, trzymają się kurczowo podręcznika, realizując go strona po stronie. Nie byłoby to zjawiskiem szkodliwym, gdyby podręczniki były z roku na rok udoskonalane i uaktualniane, no i przede wszystkim, gdyby nie zawierały błędów, które powtarzają się w każdym wydaniu.

Oczywiście, nie wszystkie błędy i nieścisłości są jednakowo niebezpieczne.

Do błędów istotnych, które niewątpliwie wywierają wpływ na pojmowanie przez uczniów praw dynamiki należą przykłady równoważenia się sił w

podręczniku dla klasy VI⁵ /s. 45 i dalsze/. Czytamy tam między innymi: "Gdy naciskamy dłońią na stół, wówczas działamy nań siłą pionową zwróconą w dół, o pewnej wartości. Stół działa do góry na dłoń siłą sprężystości, równie wielką. Obie siły równoważą się". Podobnie błędnie objaśniony jest przykład z workiem żyta umieszczonym na ławce.

W rozdziale o środku ciężkości /s. 55/ autorzy zadają sobie pytanie: Dlaczego kwadracik podparty o środku ciężkości pozostaje w spoczynku? Znajdujemy tam następujące wyjaśnienie tego faktu: "Gdy podeprzemy nasz kwadracik w środku ciężkości, to jego siła ciężkości działa na ostrze pionowo w dół. Ostrze zaś oddziałuje taką samą siłą, lecz zwróconą do góry. Podtrzymuje kwadracik. Wiesz już, że siły tak działające równoważą się. Kwadracik pozostaje więc w spoczynku, nie wywraca się".

Błąd /uporczywie powtarzający się także w innych przykładach/ polega na przekonaniu o równoważeniu się sił działających na różne ciała.

Dwie strony dalej autorzy podręcznika, wyjaśniając dlaczego lampa zawieszona na haku pod sufitem pozostaje w spoczynku, rozważają siły działające na hak: "Na hak działają dwie siły: siła ciężkości lampy i przeciwdziałania haka. Siły te są sobie równe, działają wzdłuż prostej w strony przeciwne. Jak wiesz, takie siły równoważą się".

Godnym ubolewania jest fakt powtarzania się tego rodzaju błędnych twierdzeń we wszystkich wydaniach podręcznika, co w dużym stopniu przyczynia się do niewłaściwego zrozumienia trzeciej zasady dynamiki przez uczniów i nauczycieli.

Do brzemiennej w skutki błędów należy np. twierdzenie, że "wypadkowa dwóch sił, działających wzdłuż jednej prostej i zwróconych przeciwnie, jest równa różnicy sił składowych⁷. Uczeń klasy siódmej, który w pierwszym paragrafie podręcznika dowiedział się, że siła, jako wektor, posiada cztery cechy, powinien już zrozumieć, że gdy mówi się o sile, trzeba mieć na uwadze wszystkie jej cechy. Nie wypadkowa więc jest równa różnicy sił składowych, lecz wartość wypadkowej jest równa wartości sił składowych. Skoro jednak podręcznik zawiera takie wiadomości, nauczyciel nie zwraca uwagi na to, że wypadkowa jest zawsze sumą sił składowych, niezależnie od ich kierunków i zwrotów. Ilek energii i cennego czasu zabierają w klasie pierwsze zabiegi zmierzające do wykorzenia błędnego przekonania uczniów w tej kwestii.

Dla uczniów klasy szóstej wiadomości o dodawaniu wektorów byłyby jeszcze zbyt trudne, a więc należy się w tej klasie stanowczo wystrze-

⁵Cz. F o t y m a, Cz. Ś c i s ł o w s k i, "Fizyka dla klasy VI", Warszawa, PZWS wszystkie wydania.

⁶Podkreślenie moje - J.S.

⁷M. B o n e c k i, W. D r o ź d ź, "Fizyka dla klasy VII", Warszawa, PZWS wszystkie wydania.

gać bardzo niebezpiecznych pytań w rodzaju: "Czy siła ciężkości i wyporu, działające na ciało zanurzone w cieczy, sumują się, czy też odejmują?"⁸. Można żywić uzasadnioną obawę, że większość uczniów klas szóstych i ich nauczycieli udziela na to pytanie błędnej odpowiedzi.

W ostatnich wydaniach podręcznika dla klasy VII zmieniono określenie ciepła. We wcześniejszych wydaniach określenie to było nieprawidłowe, po zmianie okazało się nadal błędne, z tym, że błąd jest innego rodzaju. A oto rozumowanie: Rozważa się dwa identyczne ciała, składające się z jednakowej liczby cząsteczek. Temperatura I ciała jest wyższa niż temperatura ciała II. Po wzajemnym zetknięciu tych ciał część energii kinetycznej cząsteczek na skutek zderzeń przechodzi z ciała I do ciała II aż do wyrównania się temperatur. I teraz następuje definicja ciepła /s. 157/: "Sumę energii kinetycznej cząsteczek ciała I o wyższej temperaturze, pomniejszoną o sumę energii kinetycznej cząsteczek ciała II o niższej temperaturze, nazywamy ciepłem.

$$\text{Suma } E_{kI} - \text{suma } E_{kII} = Q".$$

Nie jest to oczywiście zgodne z prawdą, gdyż ciepło przekazane w tym szczególnym przypadku będzie równe połowie różnicy energii kinetycznych cząsteczek obu ciał.

Obowiązkiem nauczycieli jest zwracać uwagę uczniów na błędy w podręcznikach. Obowiązkiem nauczycieli akademickich, kształcących przyszłych nauczycieli, jest uświadamiać studentom te błędy, aby nie powtarzali ich w swojej pracy z uczniami. Ta sytuacja jednak istnieje od lat i powtarza się z roku na rok. Fakt ten z pewnością nie przyczynia się do podniesienia autorytetu nauczycieli, autorów podręczników, wydawnictw szkolnych i w ogóle całego naszego systemu szkolnego.

Na ogół nauczyciele fizyki w klasach VI-VIII są zadowoleni ze swoich wyników. Świadczą o tym niezłe oceny, jakie wystawiają z tego przedmiotu swoim wychowankom na świadectwach rocznych. Należy jednak mieć na uwadze fakt, że rzadko pytania, jakie zadaje się tam uczniom, mają charakter problemowy; również rzadko są to pytania, wymagające przeprowadzenia jakiegoś obliczenia - zwykle sprawdza się wiedzę wyuczoną, pamięciową. Świadczą o tym różnego rodzaju testy i sprawdziany, których projekty zamieszczają nauczyciele w zeszytach "Fizyki w szkole".

Gdyby w sprawdzianach uwzględniono szerzej pytania problemowe, mające na celu wykazanie stopnia zrozumienia nabytej przez ucznia wiedzy, wyniki z pewnością okazałyby się mniej zadowolające.

Należy tu podkreślić jeszcze raz, że pretensje, jakie zgłasza niejednokrotnie szkoła średnia pod adresem szkoły podstawowej, dotyczą nie

⁸Cz. F o t y m a, Cz. Ś c i s ł o w s k i, "Fizyka dla kl. VI", Warszawa, PZWS, s. 101, wszystkie wydania.

TABELA I

PORÓWNIANIE WYNIKÓW UZYSKANYCH PRZEZ UCZNIÓW W KLASIE I
/ZA I OKRES I W KOŃCU ROKU SZKOLNEGO/
Z OCENAMI NA SWIADECTWIE UKOŃCZENIA KLASY VIII

L.P.	IMIĘ UCZNIĄ	SWIADECTWO Z KL.VIII	WYNIKI	
			W KOŃCU I OKR.	W KOŃCU R.SZK.
1	ANNA B.	SAME OCENY BDB	BEZ OCEN ND	PROMOWANA DO KL.II
2	BOŻENA K.	-II-	-II-	-II-
3	ELZBIETA W.	-II-	1 ND	-II-
4	KRZYSZTOF D.	-II-	2 ND	-II-
5	KRZYSZTOF M.	-II-	BEZ OCEN ND	-II-
6	LIDIA K.	-II-	-II-	-II-
7	MAŁGORZATA L.	-II-	-II-	-II-
8	MAŁGORZATA M.	-II-	-II-	-II-
9	MARIA B ^{15/}	-II-	4 ND	—
10	PIOTR G.	-II-	BEZ OCEN ND	PROMOWANY DO KL.II
11	TERESA L.	-II-	-II-	-II-
12	WITOLD K.	-II-	-II-	-II-
13	ZBIGNIEW K.	-II-	-II-	-II-
14	ALICJA P.	1 DB ^{16/}	-II-	-II-
15	MAŁGORZATA P.	2 DB	-II-	-II-
16	ANDRZEJ R.	4 DB	2 ND	POPRAWKA Z FIZYKI
17	ANNA J.	4 DB	1 ND	PROMOWANA DO KL.II
18	JACEK W.	4 DB	BEZ OCEN ND	-II-
19	LESZEK L.	5 DB	-II-	-II-
20	MARIA K.	6 DB	-II-	-II-

L.P.	IMIĘ UCZNIĄ	ŚWIADECTWO Z KL.VIII	WYNIKI	
			W KOŃCU I OKR.	W KOŃCU R.SZK.
		SAME OCENY BDB	BEZ OCEN ND	PROMOWANA DO KL.II
21	ROMAN G.	6 DB	2 ND	5 ND
22	ZBIGNIEW Z.	6 DB	1 ND	PROMOWANY DO KL.II
23	ELZBIETA M.	7 DB	3 ND	4 ND
24	MARIA S.	7 DB	4 ND	PROMOWANA DO KL.II
25	GRAZYNA L.	8 DB	2 ND	-II-
26	JAN B.	8 DB	2 ND	-II-
27	JOLANTA H.	8 DB	5 ND	POPRAWKA Z FIZYKI
28	LESZEK J.	9 DB	1 ND	PROMOWANY DO KL.II
29	MARTA B.	9 DB	3 ND	POPRAWKA Z MATEMATYKI
30	RYSZARD K.	10 DB	3 ND	3 ND
31	JERZY W.	11 DB	1 ND	PROMOWANY DO KL.II
32	JÓZEF L.	1 DT ^{17/}	4 ND	ZREZYGNOWAŁ W II POŁROZU
33	KRZYSZTOF K.	1 DT	4 ND	3 ND
34	WOJCIECH W.	1 DT	2 ND	PROMOWANY DO KL.II
35	EWA G.	2 DT	3 ND	5 ND
36	STANISŁAW B.	2 DT	1 ND	PROMOWANY DO KL.II
37	STANISŁAW W.	2 DT	5 ND	ZREZYGNOWAŁ W II POŁROZU
38	EWA K.	3 DT	4 ND	4 ND
39	SŁAWOMIR R.	4 DT	2 ND	POPRAWKA Z MATEMATYKI
40	PIOTR U.	6 DT	5 ND	5 ND

tyle ilości, ile jakości posiadanej przez uczniów wiedzy, zaś przede wszystkim niewłaściwego sposobu oceniania uczniów przez nauczycieli. Jest rzeczą zrozumiałą, że nie można wszystkiego nauczyć wszystkich, jeśli szkoła podstawowa jest obowiązkowa. Jednak obowiązkiem każdego nauczyciela fizyki jest zdawać sobie sprawę, czego p o w i n i e n nauczyć ucznia i jakie musi mu postawić wymagania, aby spełnić właściwie swoje zadanie. Nauczyciele powinni korzystać z 4-stopniowej skali ocen, a nie oceniać z reguły na bardzo dobrze ucznia, którego stać w najlepszym razie na zapamiętanie tzw. wiedzy biernej i odtworzenie jej w odpowiedniej chwili. Tymczasem oceny na świadectwach ukończenia klasy ósmej często nie odpowiadają możliwościom i wiedzy uczniów i nie stanowią rzetelnej informacji dla nauczycieli w szkole średniej.

A oto konkretny przykład odzwierciedlający związek ogólnych postępów uczniów pewnej klasy pierwszej z ocenami, jakie otrzymali oni na świadectwach ukończenia klasy ósmej. Jest to klasa pierwsza jednego z liceów krakowskich w r. szk. 1970/71. Do klasy tej rekrutowali się uczniowie z 13-tu szkół podstawowych. W tabeli uporządkowano uczniów według jakości świadectwa z klasy ósmej. Podane wyniki obejmują wszystkie przedmioty nauczania. Informacje w dwóch ostatnich kolumnach nie ilustrują w sposób wyczerpujący postępów ogólnych każdego ucznia; potraktowano je pod kątem widzenia niepowodzeń, podając tylko łączną liczbę ocen niedostatecznych.

Pierwsza trzynastka dostała się do szkoły średniej bez egzaminu wstępnego. Pośród niej znajdują się tacy uczniowie, których wyniki w klasie pierwszej prawie nie różnią się od wyników, z jakimi ukończyli szkołę podstawową. Są to jednostki wybitne, stanowiące jednak znikomy procent ogólnej masy uczniów.

Wnioski dotyczące aktualnego stanu nasuwają się same: istnieje duże prawdopodobieństwo, że uczeń, który posiada na świadectwie ukończenia klasy ósmej jakąkolwiek ocenę dostateczną, nie poradzi sobie w klasie pierwszej. Jeśli posiada oceny dobre /prócz bardzo dobrych/, czeka go nieco przykrości, zanim przystosuje się do nowych warunków. Zdarzają się również tragedie u tych uczniów, którzy dotychczas byli bardzo dobrzy. Uczniom tym stała się wielka krzywda - przecież dotąd w o p i n i i f a c h o w c ó w byli dobrzy i zdolni - typowano ich do szkoły średniej. Krzywdę odczuwają również rodzice: "Dlaczego ma dostateczne, czyżby był takim złym uczniem? Przecież nigdy dotąd nie miał dostatecznych!". Trzeba długo tłumaczyć rodzicom, co oznacza ocena dostateczna. Odchodzą nieprzekonani. Nie zdają sobie sprawy, że skrzywdzono ich dzieci już o wiele wcześniej, przez stawianie zbyt liberalnych i nieodpowiedzialnych ocen.

Tymczasem dysproporcje między wymaganiami szkoły a możliwościami

uczniа /ujawniającego uparcie szczególnego rodzaju "analfabetyzm myślowy"/ stale wzrasta, rosną zaległości, denerwują się uczniowie i nauczyciele, sypią się dwóje...

Nie jest to zjawisko, które można by tolerować na długą metę. Stawowi ono problem, którego rozwiązanie nie jest na miarę jednego nauczyciela, czy jednej szkoły. Miejmy nadzieję, że instytucje kompetentne podejmą kroki, zmierzające do stopniowej poprawy sytuacji w tej dziedzinie.

J. Salach

Institute of Physics, Teachers' Training College, Kraków

THE REASONS OF DIFFICULTIES IN LEARNING PHYSICS IN THE LOWER CLASSES OF SECONDARY SCHOOLS

For most secondary school pupils physics proves to be a difficult subject. The reason for this is to be sought rather in the lack of proper didactic measures aiming at a well-graded mental development of the pupils than in the overburdened teaching syllabus. There is too great a gap between the requirements put to the pupils of the top class of a primary school /mainly qualitative description of the phenomena/ and those put to the pupils of the first class of a secondary school /where a description in mathematical terms is required/. Text-books of physics for primary schools might be subjected to serious criticism /as they betray errors both in the method and in the teaching material itself, the detrimental effects of which can be felt in the later study of physics at a secondary school/. Hence the reason for the difficulties experienced in learning physics at school is to be sought in the fact that the rule of grading the difficulties is not observed and that the text-books have not been changed for years.

Я. Салях

Педагогический институт в Кракове

Причины школьных неудач в обучении физике в средней школе

Для большинства учеников физика в средней школе оказывается трудным предметом. Причиной является не столько перегруженная программа, сколько отсутствие соответствующих мероприятий, направленных на постепенное умственное развитие учеников. Наблюдается слишком большая разница между требованиями, предъявляемыми к ученикам последнего класса начальной школы /в основном качественное описание явлений/ и первого класса средней школы /математическое описание явлений/. Серьезные возражения имеются к учебникам физики для начальной школы /методические недостатки и существенные ошибки, вредные последствия которых проявляются при дальнейшем обучении в средней школе/. Таким образом, причин неудач школьников в изучении физики следует искать в несоблюдении правила постепенного нарастания трудностей и в несоответствующих, неизменяемых в течение ряда лет учебниках.