

WSTĘP

Wydaje się, że w każdej dyscyplinie naukowej problemy badawcze pojawiają się w pewnej naturalnej kolejności. Z reguły postrzegane są najpierw te, które jawią się jako praktyczne. Poszukiwania teoretyczne, uogólniające pojawiają się później.

W dydaktyce fizyki sytuacja powyższa zdaje się mieć miejsce. Podejmowane zagadnienia badawcze widziane są - z reguły - jako bezpośrednio praktyczne a zatem leżące niejako na powierzchni zjawisk tworzących praktykę dydaktyczną.

Przy artikulacji problemów, a tym bardziej przy próbach ich rozwiązania - jak wiadomo to z praktyki badawczej innych nauk¹ - sięgać się musi do założeń o charakterze metateoretycznym, niejako zewnętrznych względem danej dyscypliny. Co jest (lub bywa) metateorią w przypadku problemów charakterystycznych dla dydaktyki? Wydaje się, że jej rolę pełni często "zdrowy rozsądek" (a właściwie "zdrowe rozsądki"), fundowany przez szerszy społeczno-kulturowy kontekst². Wydaje się, iż w dydaktyce fizyki (i nie tylko w niej) istnieją charakterystyczne dla określonych momentów historycznych pewne schematy myślowe, które uzyskały status usankcjonowanych społecznie "oczywistości". One właśnie w postaci stereotypów, standardowych ujęć tworzą owe "zdrowe rozsądki", które wyrastają

¹ Patrz np. R.S.Cohen, P.K. Feyerabend, M. Wartofsky, *Essays in Memory of Imre Lakatos*, Dordrecht, 1976; J. Kmita, *Szkice z teorii poznania naukowego*, Warszawa 1976, A. Pałubicka, *Orientacje epistemologiczne a rozwój nauki*, Warszawa-Poznań 1977.

² Patrz np. S. Zabieglik, *Krzywe zwierciadło filozofii czyli dzieje pojęcia zdrowego rozsądku*, Warszawa 1987.

na gruncie konkretno-historycznego kontekstu kulturowego i społecznego z "konieczności i - jak pisał M. Scheler - potrzeby oswojenia rzeczywistości, ujęcia jej w karby, zapanowania nad nią" ³. Mechanizm żywotności i utrzymywania się tych stereotypów myślowych jest bardzo złożony; wydaje się jednak, iż - przynajmniej częściowo - ujawnia go następująca wypowiedź K. Mannheima: "W sposób nieuświadomiony przyswajamy sobie fragmentaryczne ujęcia różnych sytuacji, które prawdopodobnie nastąpią. Z ogółu tych podobnych, lecz różnych indywidualnych interpretacji kształtujemy sądy, które, jak nam się zdaje, wyrażają nasz osobisty pogląd na daną sprawę. Jeśli sytuacja się zmienia, uwzględniamy modyfikacje, które poprzednio odrzuciliśmy i przyjmujemy inną wersję danego poglądu. Ktoś, kto wyraża swoją opinię, nie wie oczywiście o tym procesie selekcji i w dobrej wierze sądzi, że sam jest twórcą danej opinii, gdy w rzeczywistości przyswoił sobie jedną z jej rozpowszechnionych wersji - wersję odpowiadającą jego potrzebom" ⁴.

W poglądach na kształcenie nauczycieli fizyki istnieje szereg idei mających obecnie charakter stereotypu. Idee te przywołane określonym słowem - nazwą wydają się zrozumiałe samo przez się, poświęca się im zatem mało krytycznej uwagi. Tworzą one - posłużymy się tutaj określeniem zapożyczonym u J. Kurowickiego - "potężną i suwerenną krainę oczywistości" ⁵.

W konsekwencji, założeniem prezentowanych dalej prac o charakterze syntetyczno-koncepcyjnym będzie uznanie potrzeby i wręcz konieczności podejmowania prób demistyfikowania "bytów metateoretycznych" należących do dydaktycznej "krainy oczywistości" ⁶.

Od pewnego czasu dość powszechnie formułowana jest teza o zaistnieniu swobodnego kryzysu w nauczaniu fizyki. Zdaniem

³ M. Scheler, *Die Wissenformen und die Gesellschaft*, Bern 1960, s. 41.

⁴ K. Mannheim, *Człowiek i społeczeństwo w dobie przebudowy*, Warszawa 1974, s. 34.

⁵ J. Kurowicki, *Wyprawa w krainę oczywistości. Wstęp do rozpoznania zdrowych rozsądków. Szkice*. Wrocław-Warszawa 1978.

⁶ L. Ryk, J. Szymczyk, *Umiejętności z zakresu logiki a nauczanie fizyki. Szkic problemu*, RPB III.30.VI.3., 1987, maszynopis.

M. Cernohorskiego kryzys ten ma charakter permanentny ⁷. Wynika on głównie z tego, że fizyka nie jest jedynie przedmiotem nauczania szkolnego, lecz czymś, co w najróżniejszy sposób ingeruje w codzienne życie. "Szybkość pojawiania się nowych, różnorodnych technologii powoduje, że wiedza niezbędna szerokim warstwom ludzi stale jest niedostateczna w stosunku do potrzeb. Tej to sytuacji odmienne a możliwe strategie kształcenia fizycznego mogą różnie odpowiadać. Efektywność tych strategii wprost zależy od tego, w jakim stopniu respektują one specyficzność fizyki jako przedmiotu o wysokiej dynamice" ⁸.

Cernohorsky dostrzega istnienie aktualne lub potencjalne następujących możliwości:

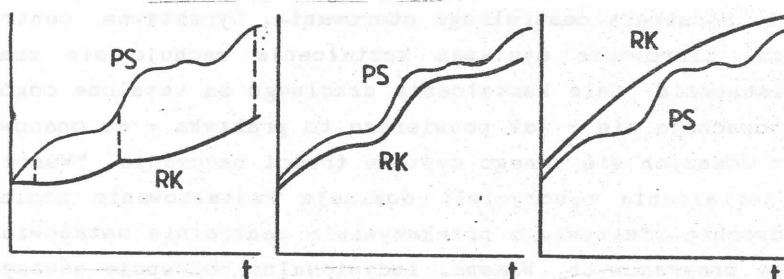
1. **Strategia centralnego sterowania.** Dyrektywne, centralistyczne kierowanie systemem kształcenia cechuje się znaczną bezwładnością. Cele kształcenia szkolnego są ustalone ogólnie i sprowadzają się - jak potwierdza to praktyka - do opanowania przez uczących się danego systemu treści nauczania. "Wśród celów kształcenia nauczycieli dominuje kształtowanie zdolności metodycznie efektywnego przekazywania centralnie ustanowionych treści programowych. Własne, indywidualne koncepcje nauczycieli są w istocie zbędne. Gdy społeczeństwo dojrzeje w swym spontanicznym rozwoju - w sposób zgoła dla centrum nieoczekiwany - do nowego stadium, gdy sprzeczności między potrzebami społecznymi a rezultatami kształcenia stają się zbyt wielkie, centrum decyduje się na reformy. Zaczyna się centralnie sterowany proces, którego wyjściowe parametry są wyznaczone potrzebami społecznymi postrzeganymi w momencie, gdy centrum uznało konieczność reformy. I gdy nawet mechanizmy i związki funkcjonują sprawnie, to reforma jest procesem trwającym wiele lat, z reguły i więcej niż dwa dziesięciolecia. Gdyby sposób życia zmieniał się od generacji do generacji tylko nieznacznie, miałyby centralnie sterowany system kształcenia szansę na zabezpieczenie potrzeb społecznych. Potrzebny sukces staje się

⁷ M. Cernohorsky, *Stratygrafia kształcenia fizycznego*, w: *Acta Univ. Wratislaviensis*, 1295 - *Materiały Jesiennej Szkoły "Problemy dydaktyki fizyki"*, Wrocław 1990.

⁸ *Ibidem*, s. 2.

iluzoryczny w sytuacji, gdy styl życia zmienia się nie od generacji do generacji, ale w czasie już tylko jednej generacji. Nim przygotuje się wszystko dla dokonania reformy (konceptję kształcenia, odpowiednie struktury instytucjonalne, plany i programy nauczania, system przygotowania nauczycieli, materialne zabezpieczenie nauczania nowego typu), nożyce między potrzebami społecznymi a planowanymi efektami kształcenia rozwierają się tak, że nie pozostaje nic innego jak zacząć kolejną reformę. Stan kryzysu staje się permanentny a jego intensywność narasta" ².

PS - potrzeby społeczne, RK - rezultaty kształcenia, t - czas



Strategia centralnego sterowania

Strategia sterowanej adaptacji

Strategia przyszłościowa

2. **Strategia sterowanej adaptacji.** W systemie centralnie sterowanym nauczyciel pełni funkcję wykonawcy ustalonych koncepcji, w małym stopniu jest kreatorem własnych zabiegów dydaktycznych. Zarazem jednak - jak zwraca uwagę Cernohorsky - centrum, widząc potrzeby, chętnie przyjmuje sugestie i konkretnie przygotowane propozycje optymalizacji i doskonalenia procesu kształcenia w istniejących ramach. Droga do urzeczywistnienia przyjętych do realizacji propozycji jest jednak tak wydłużona, że dany projekt staje się szybko nieaktualny. Skrócenie tej drogi, a zatem zmniejszenie rozziwu między efektami kształcenia a potrzebami społecznymi, jest możliwe wtedy, gdy źródło decyzji o treściach i formie procesu kształcenia będzie bliższe realnej praktyce nauczania. Zmiany systemu kształcenia mogą być wtedy szybsze.

² Ibidem, s. 3.

Znaczący to jednak także, że środek ciężkości w procesie kształcenia nauczycieli musi tkwić gdzie indziej, nie może nim być metodyka przekazywania treści ciągle starzejących się programów nauczania. Nauczycieli fizyki należy przygotowywać tak, by umieli się względnie szybko adaptować w swojej pracy do zmieniających się warunków.

3. **Strategia przyszłościowa** - można ją nazwać strategią swobody programowej. Cernohorsky uważa, że chociaż "adaptacyjny mechanizm dostosowywania procesu kształcenia do nowych potrzeb społecznych jest względnie szybki i efektywny, to nie można przygotowywać do rozwiązywania ciągle powstających, nieznanych i nieoczekiwanych sytuacji wyłącznie poprzez przekazywanie znanych treści i znanych metod. Przygotować do nieznanego nie można tylko poprzez to co standardowe. Obok opanowywania znanych treści i metod w kształceniu fizycznym znaleźć się winny także elementy umożliwiające przygotowanie się do nowych sytuacji. Koncepcji przygotowywania nauczycieli w takim duchu nie należy oczekiwać od aparatu urzędniczego. Winny się one pojawiać w poszczególnych wydziałach uczelni kształcących nauczycieli. Centrum może odegrać w tym procesie pozytywną rolę stymulując uczelnie do poszukiwań".¹⁰

W dalszych naszych rozważaniach przyjmiemy pogląd, że powyżej zarysowana strategia swobody programowej powinna określać procedurę projektowania koncepcji kształcenia nauczycieli fizyki (także w zakresie przedmiotów ogólnych). Koncepcje kształcenia - skonkretyzowane - winny powstawać tam, gdzie nauczycieli fizyki się kształci.

W naszym przekonaniu, powyższą tezę (nabierającą tutaj charakteru założenia) należy uzupełnić o jeszcze jedną. Swobodzie programowej (rozumianej jako lokalną możliwość świadomego i racjonalnego dostosowywania do rozpoznanych potrzeb treści i metod kształcenia) towarzyszyć winno standaryzowanie wymagań. Inaczej mówiąc, nauczyciel, niezależnie od tego, gdzie się kształcił, winien być wyposażony w zbliżony zestaw umiejętności stowarzyszonych z odpowiednią wiedzą.

¹⁰ Ibidem, s. 5.

Cały proces kształcenia nauczycieli fizyki może być odmiennie projektowany w zależności od możliwości, potrzeb, tradycji ośrodka naukowego itd., jednakże ma on umożliwiać, zaoferować uzyskanie umiejętności nauczycielskich niezbędnych z punktu widzenia ujawnionych i rozpoznanych potrzeb społecznych. Inaczej mówiąc niezbędna jest "skuteczność kształcenia" rozumiana za B. Niemierką, jako zgodność wyników z właściwie określonymi celami kształcenia ¹¹ (tzn. - naszym zdaniem - dobrze reprezentującymi obiektywne potrzeby społeczne).

Skuteczność kształcenia nauczycieli można ustalać w sposób bezpośredni lub pośredni. Sposób bezpośredni polegałby na mierzeniu stopnia opanowania oferowanych w kształceniu umiejętności typowych dla nauczyciela fizyki. Techniki diagnozowania bezpośrednio nauczycieli - przynajmniej w pewnej części - zostały już opracowane ¹².

Pośrednie diagnozowanie zdobytych w procesie kształcenia umiejętności nauczycielskich możliwe jest - przynajmniej w pewnym stopniu - poprzez badanie efektów kształcenia uczniów.

Zmiany w strategii i systemie kształcenia nauczycieli polegać winny także na tym, że zapewnią one ciągłość, sekwencyjność kształcenia. Wszystkie przedmioty kierunkowe i ogólne (tzn. filozofia, metodologia nauki i historia fizyki) w sensie treści, form i metod, powinny tworzyć w efekcie jedną spójną sekwencję dającą w rezultacie fundament, na którym mogą być skutecznie budowane umiejętności typowo nauczycielskie ¹³.

Z przedstawionego powyżej wynika, że - w naszym przekonaniu - istniejący system kształcenia nauczycieli fizyki należy nie tyle doskonalić, ile zasadniczo zmienić. W przypadku przedmiotów ogólnych potrzebne są nie "zmiany minimalne", lecz radykalne.

¹¹ B. Niemierko, Podnoszenie skuteczności kształcenia w Polsce. Projekt CPBP na lata 1991-2000, Bydgoszcz 1989.

¹² Patrz np. S. Jakubowicz, Poprawianie zadania uczniowskiego jako element zespołu umiejętności zawodowych nauczyciela fizyki, w: RPB III.30., Materiały i opracowania z roku 1988, red. B. Niemierko, Bydgoszcz 1989; oraz inne opracowania zawierające propozycje metod i narzędzi diagnozowania umiejętności nauczycielskich przygotowane w temacie VI.4. RPB III.30.

¹³ I. Stępniewski, Synteza wyników badań zrealizowanych w 1986 roku (fragmenty), w: RPB III.30. Materiały i opracowania z roku 1986, red. B. Niemierko, Bydgoszcz 1987.