

I. ZAŁOŻENIA I PODSTAWOWE POJĘCIA KONCEPCJI ZINTEGROWANEGO
KSZTAŁCENIA PRZYSZŁYCH NAUCZYCIELI W ZAKRESIE
PSYCHOLOGII, PEDAGOGIKI I DYDAKTYKI FIZYKI

Umiejętności zawodowe przyszłych nauczycieli fizyki w obecnych warunkach kształtują się w dużej mierze w wyniku nieplanowanych kontaminacji elementów z różnych dziedzin:

- 1) psychologii, pedagogiki i dydaktyki fizyki - objętych nauczaniem w uniwersytecie,
- 2) dydaktyki fizyki jako nauki oraz
- 3) wiedzy - o niesprecyzowanym z punktu widzenia umiejętności zawodowych przyszłych nauczycieli fizyki zakresie - z bloku "językoznawstwo, socjologia, kultura" (por. rys. 1).

Analizując aktualne programy nauczania z psychologii, pedagogiki i dydaktyki fizyki, można zauważyć, że charakteryzuje je wyraźna dominacja celów wewnętrznych nad zewnętrznymi. Można przypuszczać, że dominacja taka prowadzi do ukierunkowania studentów-przyszłych nauczycieli fizyki na rozwiązywanie problemów teoretycznych, charakterystycznych dla psychologii, pedagogiki, bądź dydaktyki fizyki jako dyscyplin naukowych, a nie na rozwiązywanie problemów praktycznych, związanych z "rzeczywistością wychowawczą" (B. Suchodolski, 1980). Łączna wiedza z zakresu psychologii, pedagogiki i dydaktyki fizyki nie jest odczuwana przez studentów jako ta, która ma im ułatwić w przyszłości pełnienie roli nauczyciela fizyki i wychowawcy. W takiej sytuacji nie może nikogo zaskoczyć to, że

nauczyciele fizyki (i nie tylko; por. D. Bednarczyk-Smolińska, 1987) nie są przygotowani do realizacji zadań wychowawczych (K. Badziąg, K. Knapiński, 1986), ani też to, że podstawowym źródłem ich umiejętności dydaktycznych jest własne doświadczenie pedagogiczne (K. Ciżkowicz, 1986). Stwierdza się również, że przygotowanie nauczycieli do realizacji celów nauczania fizyki jest słabe (K. Badziąg, K. Knapiński, 1986), że w większości brak im również poczucia bezpośredniej odpowiedzialności za osiąganie formułowanych celów nauczania (K. Ciżkowicz, 1986).

Nikt nie ma wątpliwości, że taka sytuacja jest bardzo niekorzystna. Są wysuwane liczne postulaty wskazujące na konieczność zmiany takiego stanu rzeczy, wychodzące tak z kręgu dydaktyków fizyki, jak i psychologów oraz pedagogów (por. np. B. Gociłowska, 1986; T. Lewowicki, 1986; Z. Sujak, M. Strasz-Romanowska, 1986).

W zakresie psychologicznego kształcenia nauczycieli istnieje wyraźna tendencja do pedagogizacji (upedagogizowania) psychologii, uczynienia z psychologii nauki podstawowej dla pedagogiki i dydaktyki szczegółowej. Zwraca się uwagę na konieczność wprowadzenia ćwiczeń praktycznych. Na przykład M. Pilkiewicz i B. Stupczewska (1984) proponują wydzielenie w kształceniu psychologicznym psychologii stosowanej, niezbędnej do realizacji procesu dydaktyczno-wychowawczego. W. Szewczuk (1982) proponuje, by powiązać psychologię wychowawczą z obserwacją uczniów w szkole, z rozwiązywaniem często występujących trudności, z elementami diagnostyki i profilaktyki, oraz na wyższych latach studiów wprowadzenie konwersatorium psychologicznego nad węzłowymi zagadnieniami metodycznymi i wychowawczymi na konkretnym materiale szkolnym, zebrany przez studentów na praktykach, z uwzględnieniem zagadnień szczególnie ważnych z punktu widzenia pracy szkoły. Wymienić należy również propozycję kształcenia psychologicznego nauczycieli J. Jerzaka (1988), w której wyeksponowana została "wiedza operatywna". Prowadzi się też badania nad przydatnością teorii psychologicznych w działalności nauczycielskiej (por. np. Z. Skorny, 1989).

W kształceniu pedagogicznym nauczycieli, obok programu nastawionego na realizację celów wewnętrznych pedagogiki jako

dyscypliny naukowej (Program nauczania pedagogiki - wariant I, 1985) funkcjonuje aktualnie również wariant mocno związany z dyscypliną kierunkową (Program nauczania pedagogiki - wariant II, 1985), nastawiony na rozwiązywanie problemów praktycznych, a więc o znacznym udziale "wiedzy operatywnej". Wykładnię tego typu kształcenia przyszłych nauczycieli historii, dał K. Krużewski (1985). Problem "wiedzy operatywnej" i "wiedzy podstawowej", ich proporcji w kształceniu nauczycieli nie jest dotychczas rozwiązany. Żle się chyba jednak dzieje, gdy "koncentrując uwagę na potrzebie uzyskiwania <zmian wychowawczych> zrywa się jednocześnie z teorią pedagogiczną, której wykorzystywanie mogłoby dać szansę doprowadzenia do zmian" (W. Okoń, 1988, s. 94).

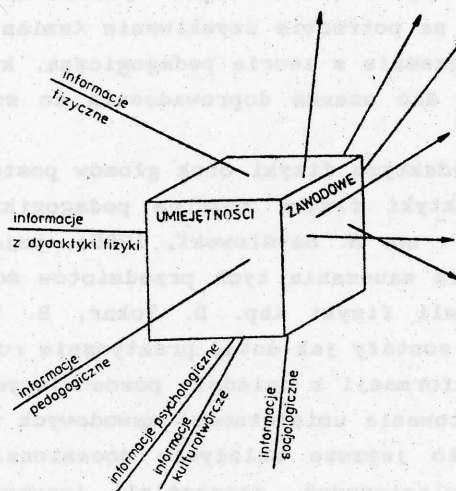
Z kolei w dydaktyce fizyki obok głosów postulujących "rozbudowanie" dydaktyki fizyki kosztem pedagogiki, a zwłaszcza psychologii (por. np. H. Szydłowski, 1985), pojawiają się propozycje związania nauczania tych przedmiotów ściśle z kształceniem nauczycieli fizyki (np. D. Tokar, B. Pędzisz, 1986). Problemy te nie zostały jak dotąd praktycznie rozwiązane.

Znaczenie informacji z dziedzin pozostających poza nauczaniem dla kształtowania umiejętności zawodowych nauczycieli fizyki nie zostało jeszcze należycie docenione, chociaż rola elementów metodologicznych, szczególnie językoznawstwa i socjologii, w badaniach prowadzonych w dydaktyce fizyki wydaje się być znaczna (por. np. T. Lewowicki, 1986; B. Gocłowska, 1986). Z kolei informacje kulturotwórcze mogłyby stać się ważnym czynnikiem ułatwiającym w praktyce pełną realizację celów nauczania fizyki.

Należy przypuszczać, że przenikanie, w trakcie kształcenia przyszłych nauczycieli fizyki, informacji przez strukturę umiejętności zawodowych, zobrażowane na rys. 1 - nie prowadzi do większego przewartościowania tej struktury, a efekt tego

¹ Zakres pojęcia "kultura" tu rozumie się szerszej niż to ma miejsce np. w pracy G.W. Hegla (1984), gdzie zawężono znaczenie tego pojęcia do wytworów nauki ("kultura naukowa"). Dla rozważań zaś nad procesem kształcenia - zdaniem autorów tego opracowania - o wiele przydatniejszy jest pogląd wyrażony w "Myślach" S. Weil (1985), gdzie termin "kultura" zdefiniowano jako "kształtowanie uwagi".

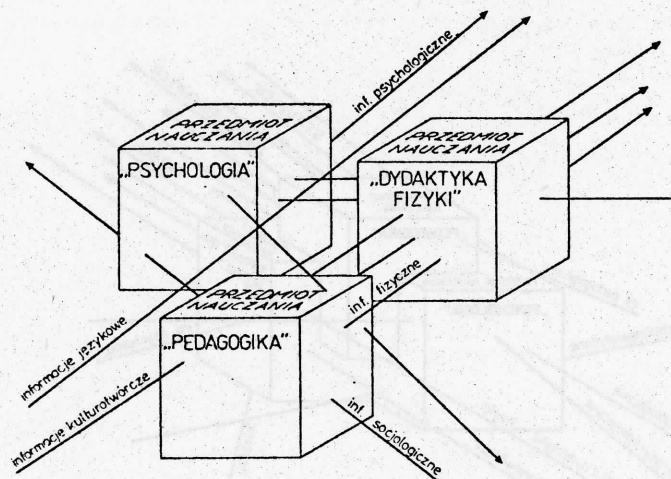
przewartościowania jest trudny do określenia. Żeby zaś świadomie przewartościować strukturę umiejętności zawodowych należałoby - jak się wydaje - nadać kontaminowanym informacjom porządkany z punktu widzenia rzeczywistości wychowawczej kierunek.



Rys. 1. Przenikanie informacji przez strukturę umiejętności zawodowych przyszłych nauczycieli fizyki (źródło: K. Sujak-Lesz, A. Krajna, 1988)

Oczywiście w praktyce zazwyczaj mamy już do czynienia z częściową polaryzacją elementów informacji. Taka częściowa, "spontaniczna" polaryzacja spowodowana jest tym, że nauczanie dydaktyki fizyki, psychologii i pedagogiki jest jednak, chociaż w różnym, zazwyczaj niewystarczającym stopniu, ukierunkowane na kształtowanie umiejętności zawodowych przyszłego nauczyciela.

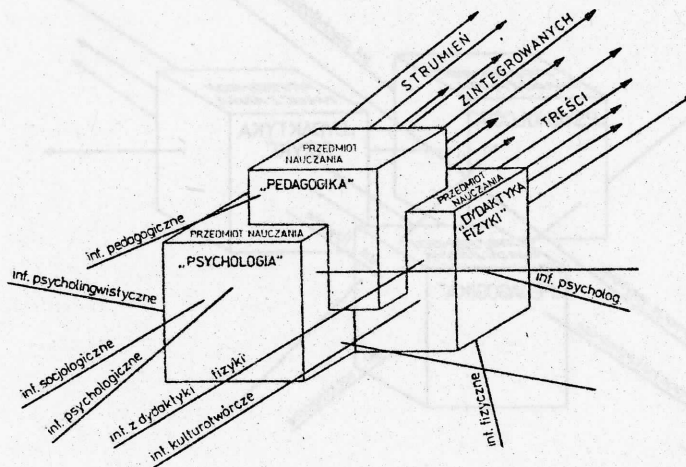
Na rys. 2 przedstawiono model aktualnej, przedmiotowej struktury wiedzy, uwzględniający charakter relacji między elementami informacji.



Rys. 2. Model aktualnej przedmiotowej struktury wiedzy
(źródło: K. Sujak-Lesz, A. Krajna, 1988)

Można sądzić, że przepływ informacji między tymi przedmiotami nauczycielskiej edukacji ma podobne cechy, jak przepływ informacji przez strukturę umiejętności zawodowych przyszłych nauczycieli fizyki; por. rys. 1. Najprawdopodobniej, aby zmienić charakter oddziaływań dydaktycznych na strukturę umiejętności zawodowych przyszłych nauczycieli fizyki, należałoby w procesie kształcenia określić na nowo stosunki między elementami wiedzy zawodowej, będącej przedmiotem nauczania w uniwersytecie.

Na rys. 3 przedstawiono proponowane zmiany w relacjach między informacjami przedmiotowej struktury wiedzy. Nadając treściom zintegrowany charakter można by doprowadzić przypuszczalnie do uwewnętrznienia - rozproszonych w strukturach poszczególnych, izolowanych przedmiotów - informacji istotnych z punktu widzenia kształcenia przyszłych nauczycieli fizyki. Cele określone jako zewnętrzne zajęłyby wówczas miejsce centralne w tej nowotworzonej międzyprzedmiotowej strukturze.



Rys. 3. Model międzyprzedmiotowej struktury wiedzy z zakresu dydaktyki fizyki, psychologii i pedagogiki (źródło: K. Sujak-Lesz, A. Krajna, 1988)

Wydaje się, że gdyby zastosować w praktyce model międzyprzedmiotowej struktury wiedzy (tak, jak pokazano na rys. 3), to można by najprawdopodobniej ułatwić kształtowanie się u przyszłych nauczycieli fizyki umiejętności aktywnej i twórczej realizacji celów nauczania fizyki w szkole. Warto odnotowania jest to, że realizacja takiego modelu nie wymagałaby zniszczenia struktur właściwych poszczególnym przedmiotom nauczania. Zachowanie tych struktur nadal umożliwiałoby w kształceniu uniwersyteckim realizację celów wewnętrznych psychologii, pedagogiki i dydaktyki fizyki jako dyscyplin naukowych. Przyjęcie modelu struktury międzyprzedmiotowej w kształceniu nauczycieli fizyki wiązałoby się jedynie z przegrupowaniem elementów struktur przedmiotowych, spowodowanym wydzieleniem i zintegrowaniem treści wspólnych rozważanym przedmiotom nauczania.

Poniżej - na przykładzie - zobrazowano, jaką rolę może odgrywać strumień zintegrowanych treści przepływający przez

strukturę międzyprzedmiotową psychologii, pedagogiki i dydaktyki fizyki względem a) tej struktury oraz b) struktury umiejętności zawodowych przyszłych nauczycieli fizyki.

Przykład:

Metodyczny postulat "upodobnienia nauczania do badania", jako element metodologiczny dydaktyki fizyki, zazwyczaj formułowany w kontekście tzw. nauczania problemowego (por. L. Ryk, 1985) jest kontaminowany z informacjami na temat "rozwiązywania problemów" (Cz. Kupisiewicz, 1973), rozsiyanymi w strukturach przedmiotowych psychologii i pedagogiki. Obecnie podawane na studiach informacje na ten temat nie tworzą - jak się wydaje - strumienia w pełni zintegrowanych treści, a odniesienie tych informacji do rzeczywistości wychowawczej prawdopodobnie nie jest wystarczające. Można więc sądzić, że należałoby przesunąć określone treści w strukturach przedmiotowych tak, aby stały się one elementem nowotworzonej struktury międzyprzedmiotowej i co za tym idzie - elementem wyraźnie ukierunkowanym na rzeczywistość wychowawczą. Zasadnicze znaczenie dla tej problematyki mają sprawy języka². Na gruncie psycho- i socjolingwistyki zwrócono uwagę, że są procesy psychiczne, od których szczególnie zależy rozwój tych cech języka, które Ch. F. Hockett nazywa "przemieszczeniem" (Z. Piątek, 1980), szczególnie ważnych z punktu widzenia twórczości. Procesami tymi są pamięć i wyobraźnia. Szczególnie ta ostatnia jest mało eksponowana w obecnie nauczanej przedmiotowej strukturze wiedzy. A przecież, tak naprawdę, to dopiero "dzięki niej może (człowiek - przyp. aut.) reagować i interpretować bodźce, które wystąpią w przyszłości" (Z. Piątek, 1980), co dla procesu badawczego ma szczególnie duże znaczenie.

Jeżeli przyjąć, że ustalenie to ma faktycznie znaczenie dla tworzenia strumienia zintegrowanych treści, wówczas przedmiotowa struktura wiedzy wszystkich przedmiotów nauczania zawodowego przyszłych nauczycieli fizyki powinna ulec reorganizacji. W strukturze przedmiotowej psychologii dotyczyłoby to

² Starano się wykazać (por. np. K. Sujak-Lesz, 1985), że główną przeszkodą uniemożliwiającą traktowanie pracy ucznia nad rozwiązywaniem problemów jako pracy badacza jest różnica między "językiem" ucznia i "językiem" badacza.

przegrupowania informacji na temat pamięci i wyobraźni oraz rozważenie tych procesów pod interesującym dydaktykę fizyki kątem upodobnienia procesu nauczania do badania, zaś zależność efektów uczenia się od organizacji treści (Z. Włodarski, 1985) - warto byłoby rozważyć z punktu widzenia pedagogiki. Również w strukturze pedagogiki zaistniałaby sytuacja doprowadzająca do przegrupowania elementów. Akcent z nauczania problemowego, wiążącego umiejętność twórczego myślenia przede wszystkim ze stroną intelektualną, zostałby położony na takie metody, które umiejętność tą wiązałyby z całą osobowością człowieka, jak np. dzieje się to w metodzie nauczania metaforycznego zaproponowanej przez W. J. Gordona (J. Łaszczyk, 1985). Zmiana akcentów mogłaby przyczynić się, jak się wydaje, do urealnienia problematyki nauczania problemowego oraz postulatów "upodobnienia nauczania do badania".

Zaprezentowana powyżej niezagęszczona struktura zintegrowanych treści obrazuje jedną z możliwych, tylko przykładową polaryzację strumienia informacji, zachodzącą pod wpływem informacji socjolingwistycznej i związanego z tym przegrupowania elementów przedmiotowych struktur wiedzy w strukturę międzyprzedmiotową.

Przy wyodrębnianiu wspólnych treści dydaktyki fizyki, psychologii i pedagogiki, oraz określaniu i precyzowaniu ich wzajemnych powiązań posługiwano się konsekwentnie kryterium "rzeczywistości szkolnej"³.

1. "RZECZYWISTOŚĆ SZKOLNA"

W interpretacjach zadań przedmiotów psychopedagogicznych uniwersyteckiego kształcenia nauczycieli można zauważyć różne tendencje (por. K. Kuligowska, 1988):

- "teoretyczne" (edukacja zostaje sprowadzona do nauczania o przedmiocie),

³ Wprowadzony teraz termin "rzeczywistość szkolna" w miejsce używanego dotąd terminu "rzeczywistość wychowawcza" będzie odpowiedniejszy dla proponowanej tu koncepcji.

- "praktyczne" (nacisk pada na kształcenie na zajęciach z danego przedmiotu umiejętności praktycznego działania), i wreszcie

- "konformistyczne" (w kształceniu preferuje się treści interesujące prowadzącego zajęcia z danego przedmiotu; rzadziej studentów).

Nasilenie poszczególnych tendencji w kształceniu nauczycieli fizyki jest w zasadzie przypadkowe; brak z reguły konsekwencji w poczynaniach uczelni, a propozycje zmian kształcenia formułuje się często na zewnątrz przedmiotów nauczania⁴. Wszystko to sprawia, że w interpretowaniu zadań edukacyjnych poszczególnych przedmiotów psychopedagogicznych w planie studiów pojawia się wiele sprzeczności. Mówi się np. w gronie pedagogów, że psychologia powinna być bardziej "teoretyczna" od pedagogiki, psychologowie postulują większe, niż dotychczas to się dzieje, związanie kształcenia psychologicznego kandydatów na nauczycieli z praktyką szkolną, pedagodzy bronią się przed przypisaniem ich do praktyki dokonując odsunięcia wielu problemów praktycznych w stronę dydaktyki przedmiotowej. Z kolei dydaktyka fizyki nie chce być sprowadzona do roli metodyki.

Wymienione powyżej tendencje w kształceniu nauczycieli można opisać w kategoriach "rzeczywistości szkolnej". Niewątpliwie w każdej z nich jest realizowana (świadomie lub nie) odmienna wizja "rzeczywistości szkolnej". W "teoretycznej" - na wypadkową wizję "rzeczywistości szkolnych" teorii naukowych mogą się złożyć nie zawsze bliskie sobie rzeczywistości szkolne J. Piageta i J.S. Brunera, K. Kruszewskiego i Cz. Kupisiewicza, K. Badziąga i G. Białkowskiego, a także inne nie wymienione powyżej. Istnieją tu nieograniczone możliwości realizacji wypadkowej wizji "rzeczywistości szkolnych" teorii naukowych. W tendencjach "praktycznych" na wizję "rzeczywistości szkolnej" składają się wyówiczone umiejętności praktycznego działania. Rzeczywistość tego typu jest modelem "rzeczywistości szkolnej" powstającej z dala od żywiołu teoretycznego,

⁴ Propozycje rozwiązań problemów edukacyjnych w kształceniu nauczycieli, wynikające z tego, co dydaktyk fizyki, pedagog, bądź psycholog chciałby, żeby realizował na zajęciach ktoś inny (zarówno na zajęciach z jego przedmiotu, jak i poza nim) mają najczęściej charakter li tylko postulatywny.

w toku realnego i ściśle określonego działania pedagogicznego. Z kolei w tendencji "konformistycznej" wizję rzeczywistości szkolnej kształtują jednostkowe wyobrażenia tej rzeczywistości, ukształtowane w doświadczeniu edukacyjnym jednostki.

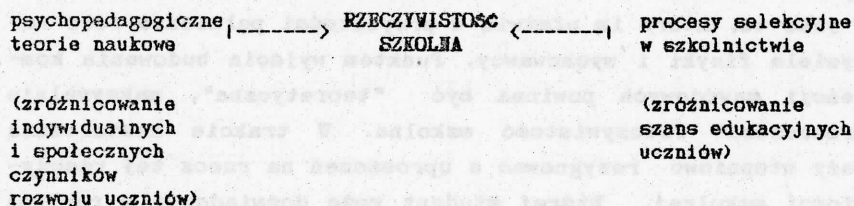
Jaką wizję "rzeczywistości szkolnej" realizuje międzyprzedmiotowa struktura wiedzy? U podstaw jej kształtowania w proponowanej koncepcji kształcenia nauczycieli leżał pragmatyczny model strategii zmianotwórczych K. Konarzewskiego (1982). Aktualnie (upoważnia do tego chociażby analiza programów nauczania) w stwierdzeniu: "Działanie nauczyciela ukierunkowane na zmianę w uczniu w określonych warunkach wywołuje zmianę psychiczną w tym uczniu" - widzi się dość powszechnie podstawowy sens działalności nauczycielskiej.

Odnosząc wyrażoną w tej formule "rzeczywistość szkolną" do edukacji nauczycieli można zauważyć, że czynniki formalno-organizacyjne kształcenia nauczycieli fizyki zazwyczaj ograniczają znacznie pole jej stosowania. Często jest tak, że dopiero (i jedynie) praktyki pedagogiczne, wprowadzając do edukacji "uczniów", dają studentom realną możliwość "działań" nastawionych na zmianę w uczniu. Sytuacja braku możliwości "działań" pedagogicznych jest w pewnym sensie korzystna. Bo- wiem kształcąc umiejętności poprzez działanie w warunkach naturalnych zwraca się zazwyczaj szczególną uwagę na strukturę ówczonych umiejętności, a nie podnosi się kwestii znaczenia, jakie mogą mieć dla działań pedagogicznych czynniki zwane "warunkami". Tak więc, w proponowanej koncepcji znaczny nacisk położono na kształcenie umiejętności rozpoznawania "warunków" (ich zmienności i różnorodności). Pod tą nazwą kryją się takie czynniki, jak zastane struktury regulacyjne ucznia, fizyczne i społeczne czynniki sytuacyjne, indywidualne cechy czynności nauczyciela związane z jego osobowością, czy też zastane własności grupy (klasy szkolnej).

Nie trzeba chyba zbyt wiele uzasadniać tego, że niedostateczna znajomość "warunków" osłabia skuteczność działań nauczyciela ukierunkowanych na zmianę psychiczną w uczniu. Nauczyciel fizyki kształcony w obecnym systemie nie zawsze potrafi dostosować własną wiedzę i umiejętności konstruowania systemu dydaktycznego do zmiennych warunków.

W międzyprzedmiotowej strukturze wiedzy uwypuklono kompleks warunków związanych z uczniem. Kwestia tzw. czynników sytuacyjnych, typu materialne wyposażenie szkół, system oświatowy - jest sprawą niezmiernie ważną przy konstruowaniu systemu dydaktycznego w realnej klasie, ale wtórną względem poznania ucznia opisywanego przez międzyprzedmiotową strukturę wiedzy.

"Rzeczywistość szkolna" wyrażona przez międzyprzedmiotową strukturę wiedzy opisuje wielość (różnorodność) uczniów. Jest obrazem ukształtowanym na styku teorii naukowych i praktyki oświatowej.



Nie istnieje na zewnątrz struktury międzyprzedmiotowej jej realny odpowiednik, ani w świecie teorii psychopedagogicznej, ani w przestrzeni realnego działania pedagogicznego. Jest ona bowiem psychopedagogicznym obrazem-syntezą wielości rzeczywistości.

"Rzeczywistość szkolna" (psychopedagogiczna wizja rzeczywistości szkolnych) stanowi swoistą "mapę" zróżnicowania indywidualnych i społecznych czynników rozwoju ucznia na określonym poziomie kształcenia, między poziomami kształcenia, rodzajami szkół i profilami kształcenia. Na tak pomyślanej "mapie" szukano punktów węzłowych wyznaczanych przez psychologiczne i społeczno-kulturowe czynniki rozwoju poznawczego uczniów (na temat czynników rozwoju por. J. Piaget, 1977). Z tych dwóch, treści związane z psychologicznymi czynnikami rozwoju poznawczego uczniów są lepiej reprezentowane w kształceniu nauczycieli fizyki, choć sposób ich wykorzystania przez nauczycieli w praktyce szkolnej nie jest zadawalający (por. np. A. Jurkowski, 1986; M. Wosiński, 1985).

2. "UPRAKTYCZNIENIE"

Założono, że do "mapy" rzeczywistości szkolnych dochodzi się przez sekwencyjne ujęcie elementów międzyprzedmiotowej struktury wiedzy. Ujęcie takie uniezależnia analizowane teorie psychopedagogiczne od ich przedmiotowej konotacji. O włączeniu danej teorii naukowej w proces kształcenia nauczycieli decyduje w tym przypadku poziom ogólności "rzeczywistości szkolnej", którą można opisać, posługując się daną teorią. Założono bowiem, że kompetencje zawodowe studentów powinny stopniowo narastać i być coraz silniej odczuwane przez studentów jako te, które im ułatwią w przyszłości pełnienie roli nauczyciela fizyki i wychowawcy. Punktem wyjścia budowania kompetencji zawodowych powinna być "teoretyczna", maksymalnie "uproszczona" rzeczywistość szkolna. W trakcie kształcenia należy stopniowo rezygnować z uproszczeń na rzecz tej rzeczywistości szkolnej, której student może doświadczyć w realnej klasie. W ten sposób student poznawałby rzeczywistość szkolną coraz bardziej zbliżoną do tej, w której będzie pracował już jako nauczyciel.

rzeczywistość szkolna poszerzanie psychopedagogiczna wizja
teorii naukowej kontekstu rzeczywistości szkolnych

-----PROCES INSTRUMENTALIZACJI TWIERDZEN I PRAW NAUKOWYCH----->

Stopniowe poszerzanie kontekstu edukacyjnego stwarza odpowiednie warunki dla kształtowania umiejętności instrumentalizacji twierdzeń i praw naukowych. Proces ten jest ściśle związany z procesem "uprząctzniania"⁵. Pojęcie "uprąctznianie"

⁵ Na obecnym etapie prac nad międzyprzedmiotową strukturą wiedzy działania podejmowane w tym zakresie koncentrują się w "pedagogice" (w ograniczonym zakresie rozciągają się też na "dydaktykę fizyki"). Tu podjęto próbę instrumentalizacji epistemologii genetycznej J. Piageta. Procesowi instrumentalizacji poddano również hipotezę opisującą zależność między rozwojem czynności poznawczych ucznia a strukturą wiedzy sformułowaną na gruncie dydaktyki fizyki przez I. Stępniewskiego (1987). Korzystając z dydaktycznej linii sekwencyjnej dokonano jej

opisuje mechanizm zmian jednostkowych (studenckich) wyobrażeń rzeczywistości szkolnej podczas instrumentalizacji twierdzeń i praw naukowych. Wiedza o uczeniu poddawana procesowi upracticzniania jest traktowana jako podstawa wywoływania zmian w strukturze wiedzy i umiejętności studentów-przyszłych nauczycieli fizyki. Również z tego punktu widzenia zastosowany w międzyprzedmiotowej strukturze wiedzy układ teorii naukowych wydaje się korzystny.

Pojęcie upracticzniania wiąże się już ściśle ze sferą wdrożeniową proponowanej koncepcji kształcenia studentów-przyszłych nauczycieli fizyki.

Proces kształcenia studentów powinien wychodzić od określenia "warunków", czyli poznania studenta (tzn. określenia pewnych elementów obrazu świata studenta i wybranych postaw; takich, które stanowiłyby podstawę konstruowania systemu dydaktycznego nastawionego na wywołanie określonych, istotnych z punktu widzenia pracy nauczyciela z uczniem, zmian w tymże studencie).

Panuje przekonanie (potwierdzone niejednokrotnie w badaniach ankietowych; por. np. K. Kuligowska, 1988), że studenci podejmujący studia, zwłaszcza w uniwersytetach, są bardziej nastawieni na poznawanie dyscypliny kierunkowej, niż na przygotowanie się do zawodu nauczyciela^e. Dość powszechnie studenci fizyki deklarują negatywny (czasem obojętny) stosunek do zawodu nauczycielskiego. Niejednokrotnie stwierdzano, jak istotnym (i trwałym) elementem w takiej sytuacji w kształceniu nauczycielskim studentów może być jednostkowe wyobrażenie rzeczywistości szkolnej ukształtowane na przeduniwersyteckich

przesunięcia w kierunku psychologii. Do "dydaktyki fizyki" z nieco innych przyczyn, uznano za celowe przenieść propozycję ujęcia w edukacji nauczycieli celów i wyników nauczania, opracowaną przez B. Niemierkę (1988). Uznano, że wprowadzenie tej propozycji do praktyki kształcenia nauczycieli będzie najbardziej twórcze dopiero po upracticznieniu teorii naukowych opisujących "warunki".

^e Taka tendencja sama w sobie nie jest czymś negatywnym, zważywszy że "można nienajgorzej uczyć tego, co dobrze umie się samemu, nawet jeśli nie jest się znawcą pedagogiki; przeciwnie nawet najbardziej biegły w sztuce nauczania człowiek nie będzie nic wart jako nauczyciel, jeśli kiepsko zna przedmiot, który wykłada" (K. Kruszewski, 1988, s. 7-8).

poziomach kształcenia (por. ostatnio np. H. Kwiatkowska, 1988; J. Jerzak, 1988; potwierdzają to również badania prowadzone w dydaktyce fizyki przez J. Skurską - za: I. Stępniewski, 1988). Wzorcem nauczyciela dla studenta fizyki pozostaje nauczyciel, który uczył go fizyki w szkole. Ze względu na podobieństwo dróg edukacyjnych (doświadczeń szkolnych) studentów fizyki należy się spodziewać funkcjonowania pewnych stereotypów w ich jednostkowych wyobrażeniach rzeczywistości szkolnych.

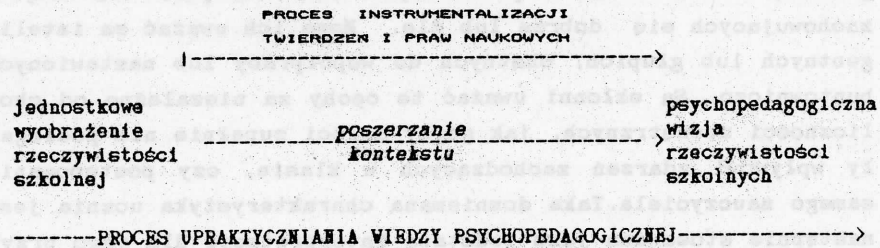
Odpowiedź na pytanie: jakie działania edukacyjne należy w tej sytuacji podjąć, by minimalizować wpływy negatywnej motywacji do studiowania przedmiotów psychopedagogicznych na proces kształcenia? - uzależniono od rozstrzygnięcia kilku kwestii o charakterze diagnostycznym. Nie prowadzono rozległych badań diagnostycznych, ponieważ można było wykorzystać wiele informacji "z zewnątrz". Tą drogą za fakt uznano to, że studenci:

- deklarują negatywny stosunek do zawodu nauczycielskiego i nie chcą studiować przedmiotów psychopedagogicznych,
- za wzorzec nauczyciela fizyki uważają swego nauczyciela i w analizach rzeczywistości szkolnej kierują się stereotypami (ukształtowanymi na poprzednich poziomach kształcenia), a nie "nową" informacją pedagogiczną.

Podjęmując w tak niekorzystnych "warunkach" działania nastawione na zmianę w studencie, stanęto przed przedmiotowo-podmiotowym dylematem. Projektowany proces przemiany jednostkowych wyobrażeń rzeczywistości szkolnej studenta dokonuje się w warunkach przymusu poznawczego. Konieczność uprzedmiotowienia studenta w tym momencie jest związana z zerową motywacją większości. Istniała taka możliwość, bowiem nie wykryto trudności w asymilacji wiedzy psychologicznej (M. Straś-Romanowska, Z. Sujak, 1988). Przymus poznawczy jedynie inicjuje działania studentów⁷. Mechanizm wywoływania zmian ma już charakter podmiotowy. Proces instrumentalizacji twierdzeń i praw naukowych włącza psychopedagogiczną wizję rzeczywistości szkol-

⁷ Ciągłe narastanie kompetencji wychowawczej i kompetencji dydaktycznej stwarza również - jak się wydaje - odpowiedni klimat dla stopniowego narastania w świadomości studentów motywacji do (wcześniej) niechcianego zawodu.

nej w strukturę wiedzy i umiejętności studentów, zmieniając jednostkowe wyobrażenie rzeczywistości szkolnej.



Kształtowanie umiejętności instrumentalizacji twierdzeń i praw naukowych odbywa się za pośrednictwem procesu upracticzniania wiedzy naukowej o uczniu. W procesie upracticzniania decydującą rolę odgrywają czynniki kulturowo-osobowościowe studentów. Dzięki temu wiedza naukowa o uczniu aktywizuje przebudowę jednostkowego wyobrażenia rzeczywistości szkolnej. W rezultacie więc proces kształcenia ma charakter podmiotowy.

Psychopedagogiczna wizja rzeczywistości szkolnych jest w omawianej koncepcji kształcenia traktowana jako punkt centralny. Sądzymy jednak, że w praktyce nauczycielskiej będzie spełniać funkcję kontekstową².

3. "KONTEKST" JAKO ELEMENT WIEDZY PEDAGOGICZNEJ NAUCZYCIELA

Edukacja nauczycielska powinna dawać studentowi taką wiedzę o uczniu i kształcić takie umiejętności poznawania ucznia, które realnemu działaniu pedagogicznemu nadawałyby charakter systemowy. Umiejętność (systemowa) konstruowania systemu dydaktycznego nie może być kształtowana poza kontekstem "warunków". Umiejętność rozpoznawania "warunków" zmniejsza nieokreśloność działań nastawionych na zmianę w uczniu.

² Pojęcie "kontekst" użyto w tym przypadku w znaczeniu podobnym do tego, w którym użył go K. Kruszewski (1987): "Kontekst jest formą ukrytej wiedzy. Może być zbudowany z elementów, które zanim powędrowały na peryferia tematów, zanim stały się kontekstem, były centralne lub poznawane jako centralne".

Zdarza się, chyba nazbyt często, że dopiero po zakończeniu swoich "działań" nauczyciel tworzy obraz uczniów (klasy). "Nauczyciele mogą - co podkreśla D. Barnes (1988) - spostrzegać swych uczniów jako pracowitych lub leniwych, dojrzałych, zachowujących się dobrze lub źle. Mogą ich uważać za inteligentnych lub głupich, chętnych do współpracy lub nastawionych buntowniczo. Są skłonni uważać te cechy za niezależne od okoliczności zewnętrznych, jak gdyby dzieci zupełnie nie podlegały wpływowi zdarzeń zachodzących w klasie, czy postępowania samego nauczyciela. Taka domniemana charakterystyka ucznia jest następnie stosowana jako podstawa interpretacji dla jego przyszłego zachowania, a także dla uzasadniania sposobu traktowania go przez nauczyciela" (s. 207). Podobne wnioski formułuje N. Reuttowa (1985). M. Gilly (1987) zauważa, że "wsśród cech osobowości ucznia dominują w ocenach nauczycieli te cechy, które ułatwiają zawodowe funkcjonowanie nauczyciela, gdyż mają wpływ na kierowanie przez niego klasą jako grupą i związane są z tradycyjnym obrazem dobrego ucznia. Natomiast odsuwane jest na dalszy plan uwzględnienie innych cech indywidualnych uczniów" (s. 9).

W procesie kształcenia nauczycieli nie może więc chodzić o podawanie tylko wzorcowych, stypizowanych obrazów ucznia lecz o przesycenie przedmiotów zawodowych również takimi treściami, które pozwoliłyby przyszłemu nauczycielowi trafnie i najbardziej wszechstronnie poznać ucznia, w którym będzie chciał wywołać określoną zmianę. W realnej klasie istnieje bowiem potrzeba stałego dopasowywania systemu dydaktycznego do możliwości uczniów, ich samopoczucia, zaangażowania emocjonalnego w sprawę klasy i szkoły, wieku, zainteresowań, postaw itd.

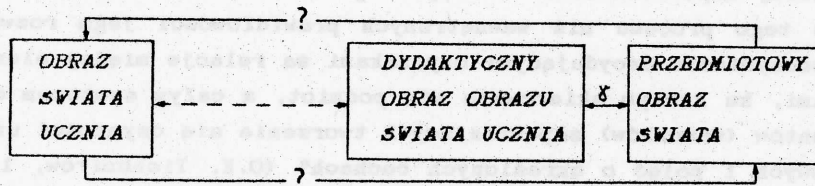
Poniższy przykład zilustruje znaczenie poziomu "ukontekstowania" treści edukacji nauczycieli w kształtowaniu umiejętności zawodowych.

Przykład:

Związek rzeczywistości szkolnej i praktyki badawczej można analizować jako układ zależności między obrazami świata ucznia: "dydaktycznym" bądź "realnym" a fizycznym obrazem świata budowanym na lekcjach fizyki w szkole (por. rys. 4). Różnice między "dydaktycznym" obrazem ucznia (i jego świata), charak-

terystycznym dla praktyki badawczej a uczniem zatopionym w rzeczywistości szkolnej zależą od charakteru kontekstów tych obrazów. Przyczyn niedostosowania działań podejmowanych w dydaktyce do rzeczywistości szkolnej należy upatrywać w głębokości kontekstu. Przykład poniższy zilustruje tę tezę.

RZECZYWISTOŚĆ SZKOLNA	PRAKTYKA BADAWCZA
↑	↑
konieczność poszerzenia liczby kontekstów	konieczność ograniczenia liczby kontekstów



Rys. 4. Związek rzeczywistości szkolnej i praktyki badawczej
(źródło: A. Krajna, 1987)

W dość przejrzystej, ostrej formie ów problem wystąpił w przypadku recepcji dzieł J. Piageta. Wyniki badań eksperymentalnych, a także teoretyczne rozważania J. Piageta na temat czynników rozwoju poznawczego zajmują centralne miejsce w "dydaktycznym" obrazie obrazu świata ucznia, jakim operuje się w dydaktyce fizyki (przedmiocie kształcenia nauczycieli), zarówno w tekstach o charakterze naukowo-teoretycznym, jak i tych, które spełniają jedynie funkcję konstrukcyjno-techniczną. Świadczy o tym chociażby szczególne miejsce, jakie zostało wyznaczone wynikom piagetowskich badań eksperymentalnych w dyskusji nad możliwościami poznawczymi dziecka przystępującego do uczenia się fizyki w polskiej szkole (por. np. D. Stachórska, 1981; D. Stachórska z zespołem, 1983). Bez wątpienia postulaty piagetowskie znajdują więc odbicie w sposobie budowania przedmiotowego obrazu świata na poziomie propedeutycznym nauczania fizyki. Tak wynika przynajmniej z dyskusji nad podręcznikiem do klasy szóstej, jaką można było swego czasu śle-

dzic na łamach "Fizyki w Szkole". Dyskusja ta wyraźnie dowodzi, że "dydaktyczny" obraz ucznia i jego świata - jest na tyle pojemny, że operując nim, posługując się jego elementami, możemy budować sensowne wypowiedzi, trochę paradoksalnie, tak "za" jak i "przeciw" określonej propozycji metodycznej. I, co dziwniejsze, wypowiedzi te wcale nie muszą być sprzeczne ze sobą. Pośrednio dowodzić to może, że również dla nauczyciela-konstruktora systemu dydaktycznego konteksty teorii J. Piageta okazać się mogą zbyt ubogie. Operacje nie tłumaczą wiernie faktów psychologicznych. Nic dziwnego, skoro "kolejność stadiów rozwoju umysłowego, jaką przyjął Piaget, jest raczej odpowiednikiem chaotycznego i źle sterowanego przebiegu tego procesu niż wewnętrznych prawidłowości jego rozwoju. Rzeczywiście decydującymi czynnikami są relacje między elementami, ku którym skierowuje się podmiot, a całym systemem elementów (warunków) zapewniających tworzenie się czynności umysłowych i pojęć o określonych cechach" (O.K. Tichomirow, 1976, s. 51). Cytat powyższy dość wiernie ukazuje mnogość kontekstów, w jakie uwikłany jest "obraz świata" ucznia, ten obraz, z którym nauczyciel ma do czynienia w praktyce szkolnej, ten obraz, który współtworzy system kształcenia, ten, który wyznacza granice tego systemu.

To, co wyżej powiedziano, dotyczy również innych komponentów "dydaktycznego" obrazu ucznia, w jakie aktualnie wyposażony jest student-przyszły nauczyciel fizyki. W zasadzie dopiero zostając nauczycielem musi pokonać w sobie to "zamiłowanie do ogólności" - jak to formułuje L. Wittgenstein (1972) - za którym kryje się czasem "pogardliwy stosunek do szczegółowych przypadków" - poza tym jednym, któremu przypisać jesteśmy skłonni cechy ogólności.

Nie należy bynajmniej demonizować roli kontekstu w kształceniu umiejętności zawodowych nauczycieli (i nie tylko nauczycieli), ale wydaje nam się, że zwiększenie ich liczby mogłoby między innymi zbliżyć do siebie oba obrazy świata ucznia: ten "dydaktyczny" i ten "realny", szkolny. Miałoby to duże znaczenie w kształceniu umiejętności analizy rzeczywistości szkolnej. Formułując tę tezę zakładamy, że analiza taka jest istotnym elementem konstruowania systemu kształcenia. Konstru-

owanie systemu kształcenia zależy - na co zwraca uwagę R.H. Davis i in. (1983) - od "uwrażliwienia na systemową naturę rzeczywistości" (s. 24). Jakość tego uwrażliwienia ma bez wątpienia związek z ilością kontekstów. Trzeba wytworzyć konteksty celów, umieścić je treściami i umiejętnościami zawodowymi, aby można było uczyć się konstruowania systemu kształcenia, skierowanego na realizację celów określonych w kategoriach czynności (por. B. Niemierko, 1988). Uczenie się bezkontekstowe nie jest możliwe (por. J.W. Botkin, M.E. Elmandjra, M. Malitza, 1982). Złe konteksty, ściślej: niezbyt głębokie - również nie ułatwiają uczenia się konstruowania systemu kształcenia. Przystępując do umiędzniania kontekstów celów nauczania nie należy jednak zapominać, że tworzenie usystematyzowanej informacji z jakiegó zakresu wynikać powinno z respektowania systemowej natury rzeczywistości szkolnej.

Dążąc do skonstruowania międzyprzedmiotowej struktury wiedzy należało rozstrzygnąć kwestię modelu kształcenia umiejętności nauczycielskich. W badaniach wskazuje się, że przygotowanie do realizacji celów nauczania fizyki jest raczej słabe, że niewystarczające jest także wyniesione z uczelni przygotowanie do pełnienia zadań wychowawczych (K. Badziąg, K. Knapieński, 1986). Podobnie zresztą rzecz ma się z nauczycielami innych specjalności (por. np. M. Biskup-Nowak, Z. Branka, 1988). Autorzy ci, oceniając przygotowanie młodych nauczycieli (absolwentów studiów stacjonarnych z lat 1981-1985) do pełnienia obowiązków nauczyciela-wychowawcy w szkołach podstawowych stwierdzili wiele braków: nieporadność w pełnieniu obowiązków wychowawcy klasowego, nikłą znajomość problematyki wychowawczej, słabe przygotowanie do pracy wychowawczej z dziećmi mającymi duże trudności w nauce, słabą znajomość programów nauczania, trudności ze sporządzaniem rozkładu materiału nauczania, z pisaniem konspektów, z planowaniem pracy dydaktycznej i wychowawczej. Brakiem szczególnego rodzaju jest bez wątpienia to, że "nauczyciele nie zostali wystarczająco przygotowani do samodzielnego opanowania i przyswojenia brakującej im wiedzy". Najprawdopodobniej to jest przyczyną niedostrzegania przez absolwentów konieczności podejmowania działań na rzecz rozwijania samodzielności u uczniów. Z cytowanych badań wynika, że

tylko 58 % absolwentów uniwersytetu (nauczycieli fizyki) wdraża dzieci do systematycznej pracy samokształceniowej.

Szczególną grupę umiejętności nauczycielskich stanowią działania dydaktyczne w trakcie organizowania uczenia się uczniów. Tu ujawniają się zdolności nauczyciela do przekształcania struktury swoich wiadomości i umiejętności w zależności od rzeczywistości szkolnej. Młodych nauczycieli zawodzi często umiejętność decentracji (por. M. Donaldson, 1986, s. 19). Bez umiejętności wyobrażenia sobie punktu widzenia dziecka trudno mówić o przekładalności (warunek konieczny) szkolnej wiedzy naukowej na formę stosowną dla uczącego się (por. J.S. Bruner, 1978, s. 230-273).

Zdaniem nauczycieli główną przyczyną niskiego poziomu osiągnięć uczniów z fizyki jest ich niska motywacja do uczenia się fizyki (za: K. Ciżkowicz, 1986). Badania zainteresowań uczniów wskazują (por. W. Błasiak, 1990), że uczeń nie przychodzi w klasie VI z taką motywacją, że pojawia się ona dopiero w trakcie nauki szkolnej. Trudno powiedzieć, na ile zanik motywacji do uczenia się fizyki jest spowodowany domniemanym "poznaniem" ucznia przez nauczyciela, prowadzącym do niesystemowego konstruowania "systemu" dydaktycznego. N. Gage zauważył, że (cyt. za: K. Kruszewski, 1987, s. 31) zmienne poprzedzające nauczanie (wyniki pretestu, umiejętność uczenia się szkolnego, iloraz inteligencji, pochodzenie społeczne) korelują bardzo wysoko (0,7 + 0,9) z wynikami nauczania. Tymczasem rok trwające nauczanie jakimś sposobem odpowiada za około 5 % wariacji w wynikach nauczania. Powyższe obrazuje "ile w uczeniu się szkolnym znaczy indywidualna wiedza ucznia wniesiona w sytuację dydaktyczną" (por. też K. Sujak-Lesz, 1982).

Ustawienie się ponad uczniem (oparcie działań pedagogicznych na jego obrazie dydaktycznym, bądź domniemanej charakterystyce) obniża skuteczność działań nauczyciela. Wtedy bowiem zmiana w uczniu ma charakter niesystemowy, jest wynikiem przystosowań ucznia do wyobrażeń nauczyciela o uczniu. Nieumiejętność dostosowania własnych umiejętności zawodowych do nieokreśloności rzeczywistości szkolnej, nieumiejętność wychodzenia poza dostarczone informacje w realnym działaniu pedagogicznym uznać należy za podstawowy błąd w kształceniu nauczycieli.

Aby uniknąć tych błędów, konstruując międzyprzedmiotową strukturę wiedzy uznano, że należy dążyć do nadania zachowaniom zawodowym kształconych nauczycieli maksymalnej (ograniczonej jedynie warunkami osobowościowymi) - plastyczności. Kształcenie zawodowej plastyczności³ przyjęto za jeden z najważniejszych celów "międzyprzedmiotowej edukacji nauczycieli". "Nauczyciel plastyczny" to taki, który potrafi dostosować się do zmiennych warunków rzeczywistości szkolnej. "Dostosować się" - tzn. rozpoznać "warunki" i uwzględnić je w konstruowanym systemie dydaktycznym. "Dostosowanie" oznacza więc uzasadnione "warunkami" kierowanie zmianami w uczniu. Dlatego też uznano, że kształcąc nauczycieli należy zwrócić uwagę szczególną na wyrabianie intuicji - odruchów pedagogicznych, a nie na podawanie gotowych rozwiązań - recept. Plastyczność zawodowa nauczyciela zależy przede wszystkim od wiedzy o uczniu. "Poznanie ucznia" stało się więc podstawowym, organizującym elementem treści w międzyprzedmiotowej strukturze wiedzy.

Postępowanie takie nie stoi - naszym zdaniem - w sprzeczności z dążeniem do kształcenia sieci umiejętności szczególnych w ramach poszczególnych przedmiotów i zajęć. Można nawet powiedzieć, że sieć taka jest konieczna przy formułowaniu celów operacyjnych przedmiotów i zajęć z zakresu psychologii, pedagogiki i dydaktyki fizyki. Natomiast "w konkretnym działaniu pedagogicznym (tj. działaniu nauczyciela w realnej rzeczywistości szkolnej - przyp. aut.) ważny jest nie tyle zasób wyuczonych sprawności (ten zawsze jest niewspółmiernie mały do zasobu koniecznego), lecz tworzenie na podstawie znajomości teorii i zdobytego doświadczenia nowych umiejętności" (H. Kwiatkowska, 1988, s. 338). Istotę wyposażenia sprawnościowego nauczyciela tworzy więc umiejętność instrumentalizacji

³ Nowy (innovacyjny) system uczenia się wymaga "tworzenia uogólnionej zasady, reguły działania, a nie przyswojenia nawyku wykonywania konkretnych czynności. Z uwagi na progresywnie komplikowanie się działań człowieka i warunków ich realizacji, strategia działania, polegająca na aktywizowaniu minionego doświadczenia, staje się nieadekwatna. Stąd coraz częściej postulat stałości i trwałości wyuczonych zachowań, jako efektów kształcenia, bywa zastępowany postulatem plastyczności" (H. Kwiatkowska, 1988, s. 122; por. też H. Włodarski 1979; R. Kwaśnica, 1984).

twierdzeń i praw naukowych. Takie też założenie przyjęto przystępując do konstruowania międzyprzedmiotowej struktury wiedzy z zakresu psychologii, pedagogiki i dydaktyki fizyki.

Literatura

- Badziąg K., Knapieński K., Badanie stanu zawodowego przygotowania nauczycieli fizyki. W: Materiały z międzynarodowej konferencji "Problemy kształcenia nauczycieli fizyki". Opole-Niwki 3-5.06.1986 r.". Opole 1986.
- Barnes D., Nauczyciel i uczniowie. Od porozumiewania się do kształcenia. Warszawa 1988.
- Bednarczyk-Smolińska D., Rola nauczyciela-wychowawcy w działalności opiekuńczo-wychowawczej szkoły. "Edukacja" 1/1987.
- Biskup-Nowak M., Brańka Z., Komunikat z badań nad przygotowaniem nauczycieli do zawodu przez wyższe szkoły pedagogiczne i uniwersytety. W: R. Kucha, M. Ochmański (red.), Kultura pedagogiczna kandydatów do zawodu nauczycielskiego. Lublin 1988.
- Błasiak W., Wyniki badań sondażowych nad zainteresowaniem uczniów fizyką. W: Acta Univ. Wratislav. No 1295, Wrocław 1990
- Botkin J.W., Elmandjra M.E., Malitza M., Uczyć się - bez granic. Jak zewrzeć "lukę ludzką"? Warszawa 1982.
- Bruner J.S., Poza dostarczone informacje. Studia z psychologii poznawania. Warszawa 1978.

- Ciżkowicz K., Poglądy dydaktyczne i umiejętności dydaktyczne nauczycieli fizyki w świetle badań ankietowych. W: "Problemy kształcenia nauczycieli fizyki. Materiały z międzynarodowej konferencji. Opole-Niwki 3-5.06.1986 r.". Opole 1986.
- Davis R.H., Alexander L.T., Yelon S.L., Konstruowanie systemu kształcenia. Warszawa 1983.
- Donaldson M., Myślenie dzieci. Warszawa 1986.
- Gilly M., Nauczyciel-uczeń. Role instytucjonalne a reprezentacje. Warszawa 1987.
- Gocłowska B., Kształcenie przyszłych nauczycieli fizyki w systemie uniwersyteckim w zakresie pedagogiki. Lublin 1986 (*maszynopis pracy wykonanej w ramach RPB III.30, temat VI.2*).
- Hegel G.W., Filozofia i inne dziedziny ducha. W: Z. Kuderowicz, Hegel i jego uczniowie. Warszawa 1984.
- Jakubowicz S., Doskonalenie spójności interpretacyjnych i realizacyjnych kompetencji nauczycieli fizyki. Wrocław 1986 (*maszynopis pracy wykonanej w RPB III. 30, temat VI. 4*).
- Jerzak J., Kształcenie psychologiczne nauczycieli. Warszawa 1988.
- Jurkowski A., Rozwój umysłowy i aktywność poznawcza uczniów. Warszawa 1986.
- Konarzewski K., Podstawy teorii oddziaływań wychowawczych. Warszawa 1982.
- Krajna A., Problematyka kultury w nauczaniu fizyki. Wrocław 1987 (*maszynopis pracy wykonanej w ramach RPB III. 30, temat VI. 2*).
- Kruszewski K., Kształcenie w szkole wyższej. Podręcznik umiejętności dydaktycznych. Warszawa 1988.
- Kruszewski K., Poza pierścieniem zasad nauczania. "Edukacja" 1/1985.
- Kruszewski K., Zmiana i wiadomość. Perspektywa dydaktyki ogólnej. Warszawa 1987.
- Kuligowska K., Misja pedagogiki (jako przedmiotu w planie studiów) w przygotowaniu studentów do zawodu nauczyciela. W: R. Kucha, M. Ochmański (red.), Kultura pedagogiczna kandydatów do zawodu nauczycielskiego. Lublin 1988.

- Kupisiewicz Cz., O efektywności nauczania problemowego. Z badań nad metodami nauczania przedmiotów matematyczno-przyrodniczych. Warszawa 1973.
- Kwaśnica R., Perspektywa aksjologiczna kształcenia a proponowany uczniowi sposób rozumienia rzeczywistości. "Edukacja" 3/1984.
- Kwiatkowska H., Nowa orientacja w kształceniu nauczycieli. Warszawa 1988.
- Lewowicki T., Zagadnienie doboru treści kształcenia a model nauczyciela (referat wygłoszony na konferencji "Problemy kształcenia nauczycieli fizyki", Opole-Niwki 3-5.06.1986r.)
- Łaszczyk J., Metoda nauczania metaforycznego. "Edukacja" 1/1985.
- Niemierko B., Cele i wyniki kształcenia. Eksperymentalny podręcznik dydaktyki dla kierunków nauczycielskich wyższych uczelni (fragmenty). Bydgoszcz 1988.
- Okoń W., Treść edukacji nauczycielskiej. "Edukacja" 3/1988.
- Piątek Z., Niektóre aspekty ewolucji języka W: Zagadnienia socjo- i psycholingwistyki. Wrocław 1980.
- Piaget J., Psychologia i epistemologia. Warszawa 1977.
- Pilkiewicz M., Stupczewska B., Psychologia w kształceniu nauczycieli. "Rodzina i Szkoła" 2/1984.
- Program nauczania pedagogiki dla wszystkich kierunków jednolitych magisterskich studiów stacjonarnych (...) (wariant I). Warszawa 1985.
- Program nauczania pedagogiki dla wszystkich kierunków jednolitych magisterskich studiów stacjonarnych (...) (wariant II). Warszawa 1985.
- Reuttowa N., Dziecko w szkole. Warszawa 1985.
- Ryk L., O postulatcie upodobnienia procesu uczenia się do procesu badania naukowego. W: Materiały z Ogólnopolskiej Sesji "Wybrane problemy dydaktyki fizyki" Biecz 28.09.-1.10.1983. Rzeszów 1985.
- Skorny Z., Teorie psychologiczne oraz ich przydatność w działalności wychowawczej. "Edukacja" 1/1989.
- Stachórska D., Prace J. Piageta a nauczanie fizyki. "Fizyka w Szkole" 3/1981.

- Stachórska D. (z zespołem), Raport z badań podręcznika fizyki. W: B. Koszewska (red.), Wybrane problemy z badań podręczników eksperymentalnych dla uczniów kl. VI (na podstawie raportów z badań wdrożeniowych). Warszawa 1983.
- Stępniewski I., Synteza roczna wyników uzyskanych w grupie tematycznej VI w roku 1988. W: B. Niemierko (red.), Unowocześnianie procesu dydaktycznego - model dydaktyk szczegółowych; RPBP III.30. T. III, cz. I: Materiały i opracowania z roku 1988. Bydgoszcz 1989.
- Straś-Romanowska M., Sujak Z., Bariery w asymilacji wiedzy psychologicznej. Wrocław 1988 (*maszynopis pracy wykonanej w ramach RPBP III.30, temat VI.2*).
- Suchodolski B., Pedagogika. Warszawa 1980.
- Sujak Z., Straś-Romanowska M., Psychologiczne kształcenie nauczycieli fizyki. Wrocław 1986 (*maszynopis pracy wykonanej w ramach RPBP III.30, temat VI.2*).
- Sujak-Lesz K., Relacje między wiedzą pozaszkolną a wiedzą szkolną z zakresu fizyki na przykładzie hydrostatyki (*rozprawa doktorska*). Wrocław 1982 (*maszynopis*).
- Sujak-Lesz K., Struktury językowe a rozwój wiedzy fizycznej dzieci 11-15 letnich. Wrocław 1985 (*przyjęte do druku w Zeszytach Naukowych IKN-u*).
- Sujak-Lesz K., Krajna A., Integracja treści kształcenia w przygotowaniu zawodowym przyszłych nauczycieli fizyki (na poziomie studiów uniwersyteckich) - wstępna analiza problemów. "Edukacja" 1/1988.
- Sujak-Lesz K., Sekwencyjna struktura międzyprzedmiotowa z zakresu psychologii, pedagogiki i dydaktyki fizyki - zaproszenie do dyskusji. W: Materiały Ogólnopolskiej Sesji "Wybrane problemy dydaktyki fizyki" Biecz 14-19.10.1987. Warszawa 1989.
- Sujak-Lesz K., <Rzeczywistość szkolna> jako kategoria edukacji nauczycieli fizyki (*przyjęte do druku w "Edukacji"*).
- Szewczuk W., Psychologia w służbie życia. Warszawa 1982.
- Szydłowski H., Kształcenie nauczycieli fizyki. "Dydaktyka Szkoły Wyższej" 2/1985.
- Tichomirow O.K., Struktura czynności myślenia człowieka. Warszawa 1976.

- Tokar D., Pędzisz B., Zintegrowany program dydaktyki fizyki na studiach nauczycielskich. Opole 1986 (*maszynopis pracy wykonanej w ramach RPBP III.30, temat VI.2*).
- Wasyłkowska K., Szymańska B., Zasadność zapotrzebowania studentów uniwersytetu na wiedzę pedagogiczną w świetle wypowiedzi młodzieży akademickiej. W: R. Kucha, M. Ochmański, Kultura pedagogiczna kandydatów do zawodu nauczycielskiego. Lublin 1988.
- Weil S., Myśli. Warszawa 1985.
- Wittgenstein L., Dociekania filozoficzne. Warszawa 1972.
- Włodarski Z., Odbiór treści w procesie uczenia się. Warszawa 1985.
- Włodarski Z., Refleksje na temat efektów kształcenia. "Psychologia Wychowawcza" 4/1979.
- Wosiński M., Psychologiczne kształcenie nauczycieli problemem otwartym. "Psychologia Wychowawcza" 3/1985.