
ZESZYTY NAUKOWE WYŻSZEJ SZKOŁY PEDAGOGICZNEJ
W BYDGOSZCZY

Studia pedagogiczne 1983 z. 11

WACŁAW GAUZA
WSP w Bydgoszczy

Z BADAŃ NAD NOWYM UJĘCIEM PROCESU UCZENIA SIĘ
STUDENTÓW

Wprowadzenie

Tempo przemian cywilizacyjnych powoduje, że przed szkołą wyższą wyrastają coraz to nowe zadania, których celem jest jak najlepsze, optymalne przygotowanie absolwentów do życia w ustawicznie zmieniających się warunkach. Stąd potrzeba nowego, bardziej racjonalnego ukierunkowania procesu studiowania / przez studiowanie rozumieć "uczenie się na poziomie wyższym - poczynając od pierwszych lat nauki w szkole wyższej - przy maksymalnym udziale własnej inicjatywy i samodzielności" [Okoń, 1975 s.279//]. Od dawna znany jest bowiem fakt, że zdobycze współczesnej dydaktyki ogólnej, nie mówiąc już o psychologii, zbyt wolno docierają na teren szkoły wyższej, że nauczanie - uczenie się studentów przebiega zbyt często jeszcze w sposób żywiłowy, poza metodyczną ingerencją tych nauk.

Wagę problemu potęguje fakt, że wiedza zdobywana w szkole wyższej szybko dezaktualizuje się, powstają nowe dyscypliny i kierunki badań, zaś postępujące zmiany cywilizacyjne wymagają od absolwenta umiejętności szybkiej adaptacji do nowych warunków, często zmiany profilu zainteresowań lub nawet zmiany zawodu.

Jeśli więc chcemy kształcić fachowców, którzy sprostają zadaniom przyszłości, to musimy przygotowywać ich do ciągłego uaktualniania wiedzy, do kształcenia ustawicznego. Wiąże się z tym konieczność szukania nowych rozwiązań, zwiększających efektywność pracy studentów, przy równoczesnym zmniejszeniu ich wysiłku oraz czasu przeznaczanego na wykonanie określonych czynności.

Sprostanie tak postawionym zadaniom wymaga nie tylko dostosowania treści przekazywanej wiedzy, programów i podręczników do współczesnych osiągnięć nauki i techniki, ale także reorganizacji metodyki uczenia się, a więc zmiany organizacji procesu studiowania. Innymi słowy student musi opanować nie tylko wiadomości i umiejętności zawodowe, ale także wiedzę o: racjonalnych sposobach działania, stawianiu i rozwiązywaniu problemów, przede wszystkim zaś wiedzę o prawidłowościach rządzących procesem uczenia się, pamięcią.

Tak rozumiane zadania szkoły wyższej prowadzą do stopniowego przesuwania punktu ciężkości z treści, nie lekceważąc ich znaczenia, na sam proces uczenia się, z wchłaniania informacji na sokratejski system heurezy i rozwijanie operacji myślowych. Chodzi tu o nowoczesny przekaz polegający na tym, aby uczyć, jak się uczyć, o zachęcanie i wdrażanie studentów do samodzielnych dociekań i analiz, do aktywnego współdziałania w całym procesie kształcenia. Zatem w szkole wyższej coraz większy nacisk kładzie się na rozwijanie strony podmiotowo-osobowościowej wykształcenia, na doskonalenie procesu uczenia się, a więc na intelektualno-sprawnościowy aspekt działalności studenta.

Przygotowanie do kształcenia ustawicznego nabiera szczególnego znaczenia w uczelniach pedagogicznych. Wynika to z faktu, że w okresie edukacji pedagogicznej kształtują się postawy przyszłych nauczycieli, które wywierają wpływ na prowadzone przez nich nauczanie. Od kształcenia tego zależy będzie, czy potrafią oni prawidłowo organizować proces uczenia się dzieci i kierować je na drogę edukacji permanentnej. Okoliczności te skłoniły mnie do podjęcia badań wybranego wycinka tej problematyki, a mianowicie uwarunkowań oraz możliwości rozwijania i kształcenia układu regulacji procesywnych u studentów /przyszłych nauczycieli/.

Badania eksperymentalne zostały poprzedzone studiami teoretycznymi wybranych zagadnień z zakresu: psychologicznej koncepcji poznawczej człowieka, psychologicznej teorii czynności, wielostronnych uwarunkowań procesu i struktury uczenia się ludzi, efektywności kształcenia w szkole wyższej. W wyniku przeprowadzonych analiz teoretycznych, jako punkt wyjścia do badań przyjęto następujące założenia:

1. **Uczenie się studentów jest procesem celowym i świadomym;**
2. **Świadoma organizacja procesu studiowania jest efektem wiedzy studentów o prawidłowościach rządzących uczeniem się i pamięcią oraz sposobach działania i utrwalonych wynikach tych działań;**
3. **Zadaniem szkoły wyższej jest podjęcie działań zmierzających do kształcenia układu regulacji prospektywnej u studentów, a więc rozwijania strony podmiotowo-osobowościowej ich wykształcenia;**
4. **Układ regulacji prospektywnej, zaproponowany na podstawie najnowszych osiągnięć wiedzy, jest niezbędnym warunkiem podniesienia efektywności dydaktycznej procesu studiowania.**

W prowadzonych badaniach starano się określić zależności między poziomem przygotowania studentów do świadomego uczenia się a efektywnością procesu studiowania. Innymi słowy, celem badań było udzielenie odpowiedzi na pytanie: jaki jest wpływ umiejętności uczenia się na wyniki studentów w nauce?

Chcąc bliżej zapoznać czytelników z teoretycznymi podstawami badań oraz z organizacją, przebiegiem i efektami przeprowadzonego eksperymentu, kolejno omawiam:

- **podstawy kształcenia układu regulacji prospektywnej,**
- **metodologię przeprowadzonych badań,**
- **eksperymentalny program metodyki uczenia się,**
- **efekty wdrażania założeń badawczych,**
- **wnioski teoretyczne i wskazania praktyczne wyływające z przeprowadzonych badań.**

Zasygnalizowane badania stanowią wycinek, prowadzonych w latach siedemdziesiątych w WSN, a następnie w WSP w Bydgoszczy, badań nad uczeniem się studentów.

1. **Podstawy kształcenia układu regulacji prospektywnej**

We współczesnej psychologii, opartej na założeniach poznawczej koncepcji człowieka, zakłada się, że jednostka jest samodzielnym podmiotem w procesie poznania, przyjmującym badawczą postawę wobec otaczającej ją rzeczywistości. Zgodnie z tą koncepcją jednostka "obserwuje świat, przewiduje, formułuje hipotezy, planuje, eksperymentuje i wnioskuje - zgodnie z posiadaną wiedzą - przystosowuje się do świata i kształtuje go" /Kozielecki, 1980, s.190/. Osobowość człowie-

ka rozpatruje się tu w relacji "człowiek-otoczenie", zaś jako fakt podstawowy bierze się pod uwagę pobieranie, gromadzenie i wykorzystywanie informacji, jakie człowiek posiada. Stąd też osobowość opisuje się jako organizację informacji zakodowanych w pamięci człowieka, jako całokształt doświadczeń jednostki /por. Łukasze-wski, 1973; Kozielecki, 1980/.

Na podkreślenie zasługuje tu fakt, że w procesie kształtowania doświadczenia osobistego człowiek aktywnie organizuje informacje, podporządkowuje je jakiejś nadrzędnej zasadzie organizującej.

Zgodnie z omawianą koncepcją można przyjąć, że o s o b o - w o ś ć jest rezultatem uczenia się, że przebieg i efektywność aktu- alnego uczenia się zależy w znacznej mierze od wyników poprzedniego uczenia się.

Poznawcza koncepcja człowieka stwarza teoretyczne podstawy do nowego ujęcia procesu uczenia się na poziomie wyższym. Pojawia się tu jednak pewna trudność, albowiem koncepcja ta nie jest jeszcze w pełni jednolita, składa się z wielu wersji, nie zawsze całkowicie zgod- nych ze sobą. Stąd potrzeba wyboru odpowiedniego wariantu koncepcji, /rzucającego nowe światło na organizację procesu studiowania/, który mo- że być przydatny do analizy i interpretacji dydaktycznych problemów związanych z uczeniem się studentów.

Analiza różnych wersji poznawczej koncepcji człowieka wykazała, że szczególnie przydatne dla dalszych rozważań mogą okazać się za- łożenia p s y c h o l o g i c z n e j t e o r i i c z y n - n o ś c i, opracowanej przez T.Tomaszewskiego /1963/. Co prawda nie wszystkie sformułowania tej teorii są już w pełni uściśnione, a wie- le z nich wymaga dalszych badań, tym niemniej podstawowe założenia są jasno i jednoznacznie określone /zob. Pietrasiński, 1975/.

Dalsze rozważania koncentrują się na tych założeniach teorii czynności, które mogą mieć istotne znaczenie dla zrozumienia przebiegu i istoty procesu studiowania.

Jednym z podstawowych założeń psychologicznej teorii czynności jest stwierdzenie, że c z y n n o ś c i c z ł o w i e k a s t e r o w a n e s ą p r z e z i n f o r m a c j e napły- wające ze środowiska oraz informacje zakodowane w pamięci człowieka. Oczywiście rola wymienionych rodzajów informacji jest różna, trudno jednak byłoby odpowiedzieć na pytanie dotyczące stopnia ważności ok-

reślonego typu sterowania, albowiem każdy z nich pełni ważną funkcję regulacyjną w zachowaniu człowieka, stosownie do konkretnej sytuacji zadaniowej. Nie lekceważąc więc funkcji regulacyjnej informacji znajdujących się w środowisku, szerzej omówię zagadnienie sterowania wewnętrznego.

Podstawę regulacji wewnętrznej stanowią według T. Tomaszewskiego schematy dynamiczne, a więc "albo systemy czynności utrwalone w podmiocie działającym, albo też utrwalone wyniki tych czynności, schematyczne obrazy czy reprezentacje rzeczywistości" /1963 s.193/. Schematy te stanowią aktywną organizację przeszłych doświadczeń podmiotu, które regulują jego zachowanie /por. Błażawa, 1970; Materaka, 1972/. Chodzi tu więc o całościowe doświadczenia podmiotu, o określoną organizację informacji zakodowanych w jego pamięci, za pomocą której reguluje swoje zachowanie. Pod wpływem nowych informacji schematy te mogą ulegać zmianie, dostosowywać swoją strukturę do nowych warunków /Tomaszewski, 1963 s.193/.

Przedstawiona koncepcja schematów dynamicznych odnosi się do tych "organizacji mózgowych, które powstają jako rezultat doświadczenia i stanowią warunek orientacji, jak i działania" /Reykowski, 1967 s.39/. Mamy tu więc do czynienia z mechanizmami percepcyjno-poznawczymi, których znajomość jest niezbędna do zrozumienia i wyjaśnienia regulacyjnej funkcji informacji.

Analizując rolę tych mechanizmów w regulacji zachowania się podmiotu, należy stwierdzić, że:

- warunkują one odbiór informacji oraz wykonanie czynności,
- nie zapewniają jednoznacznego podporządkowania zdarzeń zewnętrznych procesom wewnętrznym oraz nie zawierają sztywnych programów czynności, lecz tylko wytyczają ich ogólne ramy,
- rozbieżności między schematem a rzeczywistością są źródłem aktywności podmiotu i warunkują organizację nowych czynności,
- ulegają one zmianom pod wpływem doświadczeń, nieustannie się przekształcają,
- nie od razu, od chwili powstania, dobrze są dostosowane do wykonywania określonych zadań, lecz dopiero w miarę powtarzania doświadczeń stają się zdolne do pełnego ich wykonania /Reykowski, 1962 s.40-41/.

Zdaniem T. Tomaszewskiego wśród schematów dynamicznych należy wyróżnić:

- s c h e m a t y p o z n a w c z e, które warunkują odbiór napływających informacji, wzbogacenie zasobu doświadczeń i wiedzy podmiotu,
- s c h e m a t y c z y n n o ś c i o w e, które stanowią utrwalone w podmiocie programy działania, systemy reguł algorytmicznych i heurystycznych wyznaczających sposób zachowania się przy wykonywaniu określonej czynności /1963 s.193/.

W tym kontekście można przyjąć, że osobowość jest systemem nadrzędnych systemów dynamicznych regulujących zachowanie się, jest organizacją informacji, stanowiących układy regulacyjne zachowania się człowieka, takie jak: układ informacji o otoczeniu, określający ogólny obraz świata /obraz świata realnego i obraz świata idealnego/; układ informacji o "własnym ja" /"ja realne" i "ja idealne"/; układ informacji o programach działania; układ regulacji prospektywnej, ewolucyjnie najwyższy, oparty o wiedzę dotyczącą ogólnego obrazu świata, "własnego ja", przede wszystkim zaś programów oraz strategii działania /por. Łukaszewski, 1973; Pietrasiński, 1975/.

Rozpatrując regulacyjną rolę informacji, należy wyróżnić dwie jej funkcje /Tomaszewski, 1972; Pietrasiński, 1975/.

Są to:

1. F u n k c j a r e g u l a c j i d o r a ż n e j, która zapewnia skuteczność działania na już osiągniętym poziomie /Pietrasiński, 1975 s.207/. Punktem wyjścia tej regulacji są informacje uprzednio zakodowane w pamięci podmiotu oraz informacje napływające ze środowiska, które zapewniają osiągnięcie celu;
2. F u n k c j a r e g u l a c j i p r o s p e k t y w n e j, polegająca na "zapewnieniu lepszego wykonania danej czynności niż poprzednio lub łatwiejszego opanowania i doskonalenia innych czynności" /tamże, s.206-207/. Regulacja ta wiąże się z koniecznością przełamania "stałości widzenia sytuacji", dostrzeżeniem nowych rozwiązań, lepszych od tych, które dotychczas podmiot uznawał jako dobrze zorganizowane i względnie trwałe /por. Koziński, 1969 s.28-30/.

Omówione funkcje w wielu przypadkach splatają się, wzajemnie warunkują i są nierozzerwalne. Przykładem może być tu rozwiązanie

określonego typu zadania, gdzie samo rozwiązanie jest spełnieniem funkcji doraźnej, zaś znaleziony sposób rozwiązania staje się czynnikiem ułatwiającym rozwiązanie innych zadań tego samego typu lub o zbliżonej strukturze.

Możliwości regulacyjne podmiotu uzależnione są więc od poziomu układu regulacji prospektywnej, który "jest pojęciem w wysokim stopniu abstrakcyjnym, oznaczającym ogół tych właściwości osobowości i wykształcenia człowieka, które wpływają stosunkowo najwydatniej na doskonalenie jego celów i sposobów działania" /Pietrasiniński, 1975 s.212/. Wynika z tego, że sprawność regulacyjna podmiotu /jego zachowanie się/ warunkowane jest ciągłym rozwojem tego układu, a więc ustawicznym poszerzeniem i scalaniem wiedzy z różnych nauk, jak: dydaktyka, psychologia, prakseologia, teoria systemów, cybernetyka, heurystyka, innowatyka, filozofia i inne.

Poziom rozwoju układu regulacji prospektywnej zależy między innymi od takich czynników, jak: inteligencja, heurystyka, metaczynności, kompetencja innowacyjna, wiedza ogólna i częściowo wiedza specjalna, potrzeba osiągnięć, niski poziom lęku, otwarta postawa umysłu, nastawienia twórcze /tamże, s.212/. Układ ten rozwija się i funkcjonuje u każdego człowieka, ale zazwyczaj jego poziom nie osiąga potencjalnych możliwości. Konsekwencją tego jest trwanie jednostki w rutynie, preferowanie dobrze wyuczonych i sprawdzonych sposobów działania, rezygnacja z działań innowacyjnych.

Skuteczność działań podmiotu zmierzającego do ukształtowania układu regulacji prospektywnej uzależniona jest od przyjętego toku postępowania /zbioru potencjalnych kroków kształcących, doprowadzających do zamierzonego celu/. Innymi słowy, skuteczność działań podmiotu uzależniona jest od wyboru tzw. labiryntu preparacyjnego, czyli merytorycznego układu poszczególnych kroków kształcących.

Wśród toków postępowania, które mają istotne znaczenie dla kształcenia układu regulacji prospektywnej, należy wyróżnić /w oparciu o tzw. ścieżki preparacyjne/:

- T o k r e c e p c y j n y, polegający na poznawaniu i przyswajaniu gotowych programów czynności zawartych w informacjach konstatających.

- **T o k r e c e p c y j n o - p r o d u k t y w n y**, polegający na wiązaniu poznawania i przyswajania gotowych wzorów czynności z elementami samodzielnego dochodzenia do konkretnych rozwiązań.
- **T o k p r o d u k t y w n y "z u b o ż o n y"**, polegający na dążności podmiotu do samodzielnego wypracowywania programu czynności w oparciu o własne doświadczenia, jednak bez podejmowania prób uzupełnienia skonstruowanego programu o dodatkowe informacje wypracowane przez naukę.
- **T o k p r o d u k t y w n y "w z b o g a c o n y"**, polegający na samodzielnym wypracowywaniu przez podmiot skutecznego programu czynności oraz na sięganiu do informacji wypracowanych przez naukę, w celu ciągłego doskonalenia programu i zapewnienia jeszcze lepszego działania w przyszłości /zob. Pietrasiński, 1975 s.218-221/; Gauza, 1978 s.64-65/.

Omawiany układ jest więc dynamiczną strukturą, umożliwiającą działanie podmiotu według coraz bardziej efektywnych programów czynności /por. Piaget, 1972 s.31-44/.

Tworzenie programów czynności opiera się na dwóch klasach czynności regulacji prospektywnej /Pietrasiński, 1975 s.215-216/;

- a/ **c z y n n o ś c i a c h r e c e p c y j n y c h**, polegających na wyszukiwaniu i przyswajaniu przez podmiot gotowych wzorów postępowania /programów czynności/ wypracowanych przez innych ludzi,
- b/ **c z y n n o ś c i a c h k r e a c y j n y c h**, polegających na wytwarzaniu nowych programów czynności lub modyfikowaniu dotychczasowych.

Analizując sposoby prowadzące do powstawania określonego programu czynności daje się zauważyć, że opierają się one na jednym z dwóch rodzajów informacji, którymi są:

- a/ **i n f o r m a c j e k o n s t a t u j ą c e**, czyli wiedza faktograficzna, harmonogramy, algorytmy działania,
- b/ **i n f o r m a c j e n a p r o w a d z a j ą c e** czyli wiedza ogólna, heurystyki, metaczynności /tamże, s.216-217/.

W konstruowaniu programów czynności szczególnie ważną rolę odgrywają **m e t a c z y n n o ś c i**, które określają drogę postępowania podmiotu stawiającego sobie jako cel programowanie oraz uspraw-

nianie czynności i działania /tamże, s.212/. Oczywiście nie wszystkie informacje posiadają jednakową moc regulacyjną. Zdaniem W.Łukaszewskiego o faktycznych funkcjach regulacyjnych danej informacji decydują: jej treść, sposób ustrukturywania oraz charakter sytuacji zadaniowej /1974, s.77-107; 1977 s.105-109/. Są informacje, które w procesie regulacyjnym odgrywają przez dłuższy okres rolę najistotniejszą. W sytuacji takiej nabierają one rangi k a t e g o r i i c e n t r a l n e j, zaś pozostałe prowadzą się do rangi k a t e g o r i i p e r y f e r y c z n y c h, tj. spełniających rolę pomocniczą i to tylko w niektórych sytuacjach /Łukaszewski, 1977 s.109-110/.

Należy jednak odróżnić faktyczne funkcje regulacyjne informacji od funkcji potencjalnych, a więc to, jakie funkcje spełniają informacje rzeczywiście w danej sytuacji, od tego, jakie spełniać mogą. Potencjalnie każda informacja może spełniać funkcje reprezentacji określonego obiektu rzeczywistego /ale nie jego obrazu/; detektora i miernika zmiany; generatora oczekiwań i aspiracji oraz standardu regulacji zachowania się, tj. opisu stanu rzeczy - pożądanego /tamże, s.109/.

Zgodnie z założeniami teorii informacji wszelkie procesy regulacyjne /doraźne, prospektywne/ dokonują się dzięki krążeniu informacji w układzie sterującym oraz między tym układem i układem sterowanym. Specyfika regulacyjnej funkcji informacji polega na rzeczywistym organizowaniu czynności stosownie do celu oraz określonych warunków /Tomaszewski, 1966 s.223 i nast.; 1970 s.109-110/. Należy jednak podkreślić, że krążenie informacji nie jest wystarczającym warunkiem wystąpienia procesu regulacji w relacji "człowiek - otoczenie". Aby proces ten mógł zaistnieć muszą być spełnione dalsze warunki /Tomaszewski, 1966 s.223 i nast.; Tomaszewski 1970 s.109-110; Obuchowski, 1972 s.86 i nast.; Łukaszewski, 1974 s.262-263/. Są to:

1. Odpowiedni poziom aktywacji kory mózgowej;
2. Uświadomienie sobie przez podmiot stanu końcowego, który ma być osiągnięty. Sprawność procesu regulacyjnego uzależniona jest bowiem od zakresu informacji dotyczących antycypowanej sytuacji końcowej. Można więc powiedzieć, że stan końcowy jest s t a n - d a r d e m r e g u l a c j i;
3. Uświadomienie sobie przez podmiot planu czynności /programu działania/, jaki jest niezbędny do podjęcia określonego działania, które ma doprowadzić do zamierzonego celu. Podmiot musi zdawać sobie

sprawę z tego, że w sytuacjach normalnych cel jest osiągalny za pomocą programów o strukturze normalnej, tj. zbliżonych do programów algorytmicznych /regulacja doraźna/, natomiast w sytuacjach trudnych zachodzi konieczność zmiany ustalonych programów działania, zmiany dotychczasowej struktury czynności lub ukształtowanie nowej, stosownej do nowych warunków /regulacja prospektywna/.

4. Krążenie informacji w układzie sterującym /osobowość/ oraz między tym układem i układem sterowanym /relacje: człowiek - otoczenie/.

Informacje te pozwalają na ustalenie:

- jaki jest stan rozbieżności między stanem wyjściowym, w jakim się podmiot aktualnie znajduje, a antycypowaną sytuacją końcową /standardem regulacji/;
- relacji między pożądanym stanem a przyjętym planem działania;
- zależności wyniku końcowego od rzeczywistego wykonania czynności;
- rozbieżności między rzeczywście uzyskanymi wynikami składowymi a zamierzonymi;
- możliwości korygowania struktury czynności stosownie do zamierzonego celu /jeśli została ustalona rozbieżność między wynikami składowymi osiągniętymi a zamierzonymi/;
- struktury czynności stosownie do zmiennych warunków nowej sytuacji tak, aby było możliwe uzyskanie zamierzonego stanu końcowego.

Przeprowadzona analiza wykazuje, że regulacyjna rola informacji sprowadza się do organizowania i sterowania czynnościami stosownie do ich celu oraz warunków, w których się one odbywają.

W świetle powyższych rozważań istnieją podstawy do stwierdzenia, że organizowanie się struktury mechanizmów poznawczych /wg Kozieleckiego - struktur poznawczych - 1980 s.197/ człowieka uzależnione jest od zakresu przyswajania przez podmiot nowych informacji, stosownie do posiadanych już schematów poznawczych oraz ich poziom organizacji. T.Tomaszewski w oparciu o analizę różnych badań empirycznych, inspirowanych przez funkcjonalny sposób myślenia, wyróżnia trzy grupy procesów, w których przebiega asymilacja /przyswojenie/ informacji przez uprzednio wytworzony system - mechanizm poznawczy /1966 a, s.274-280/. Są to:

1. **S e l e k c j a i e k s p l o r a c j a**, które wiążą się z wrażliwością podmiotu na dochodzące do niego sygnały i wiadomości; Proces s e l e k c j i zachodzi wtedy, gdy występuje brak zgodności między dochodzącymi do podmiotu sygnałami i wiadomościami a kierunkiem jego aktywności, systemem jego wartości lub poznawczym obrazem świata. Selekcja jest więc procesem eliminującym sygnały i wiadomości niezgodne z dotychczasowym systemem. Proces e k s p l o r a c j i odbywa się równocześnie z selekcją. Polega ona na poszukiwaniu wiadomości, które mogłyby usunąć zaistniałą rozbieżność lub wzmocnić system dotychczasowy, np.: namyślanie się, dopytywanie się, powtórna analiza danych/;
2. **A m p l i f i k a c j a i i n t e r p r e t a c j a**, które stanowią drugą grupę procesów asymilacyjnych. **A m p l i f i k a c j a**, jak stwierdza T.Tomaszewski, jest zjawiskiem polegającym na zmianie siły jednego procesu pod wpływem innego. Ilustracją tego zjawiska może być tzw. tendencyjność psychologiczna przy weryfikowaniu hipotez. Chodzi o to, że po wysunięciu przez podmiot bardzo prawdopodobnej hipotezy, unika on wszelkich informacji zaprzeczających tej hipotezie lub po prostu informacji tych nie dostrzega /por. Koziński, 1966 s.32-68; 1969 s.92-93 i 112-118/. **I n t e r p r e t a c j a** polega na tym, że treść wiadomości jest modyfikowana w kierunku uzgodnienia jej z posiadanymi przez podmiot poglądami, wiadomościami i systemem wartości. Na podkreślenie zasługuje tu fakt, że często zdarzają się przypadki, gdy te same fakty są różnie interpretowane, jak podkreśla T.Mądrzycki /1977 s.94/, w zależności od postawy interpretatora;
3. **I n t e r p o l a c j a i e k s t r a p o l a c j a** jako trzecia grupa procesów asymilacyjnych. Czynności **i n t e r p o l a c y j n e** polegają na uzupełnieniu luk i przerw w określonej strukturze schematu lub bezpośrednio dostępnych danych, np. liczb: 1, 6, 11, ..., ..., 26, 31. Interpolacja odgrywa szczególnie istotną rolę przy rozwiązywaniu zadań nowych, nietypowych. Czynności **e k s t r a p o l a c y j n e** polegają na uzupełnianiu brakujących danych związanych z zakończeniem określonego układu. Chodzi tu o uchwycenie kierunku zachodzących zmian w oparciu o dane początkowe układu oraz posiadaną przez jednostkę wiedzę, jej przekonanie i postawy/ zob. Koziński, 1969 s.44-45; Mądrzycki, 1977 s.91-92/.

Wszystkie omówione procesy asymilacyjne zachodzą w przypadku dysonansu poznawczego, to znaczy, gdy "informacje napływające są niezgodne z antycypacjami podmiotu" /Reykowski, 1975 s.124/.

Można więc powiedzieć, że:

- istnieje ścisły związek między przyswojonymi przez podmiot wiadomościami a jego możliwościami regulacji własnym zachowaniem się;
- zdolność regulacji aktualnym zachowaniem się przez podmiot jest zderminowana przez efekty wcześniej wykonywanych czynności.

Należy jednak pamiętać, że informacja ma żywot e f e m e - r y c z n y, że "ma ona wartość dla odbiorcy tylko przez pewien czas gdyż z upływem czasu przestaje być informacją żywą, użyteczną /Bańka, 1977 s.384/.

Stąd szczególnie ważnym zagadnieniem staje się problem tzw. żywotności psychicznej informacji. Zdaniem J.Bańki, żywotność ta zależy przede wszystkim od trzech czynników. Są to:

- c z y n n i k i n t e l e k t u a l n y, który dotyczy tych aspektów informacji, od których zależy sprawność informacji, a więc sprawność wypowiedzenia własnych myśli oraz odbioru cudzych;
- c z y n n i k m o r a l n y, który dotyczy skłonności oraz poczucia obowiązku przekazywania informacji zgodnie z prawdą;
- c z y n n i k t e c h n i c z n y, który dotyczy sposobów przekazywania oraz utrwalania informacji /tamże, s.384/.

Chodzi tu więc o to, aby informacja przekazywana była nie tylko wiernym odzwierciedleniem określonego obrazu, znaku czy dźwięku, ale aby na czas docierała do użytkownika.

Przedstawione ogólne prawidłowości kształtowania układu regulacji prospektywnej mają istotne znaczenie dla zrozumienia istoty procesu studiowania. Poznanie tych prawidłowości przez studiujących jest warunkiem umożliwiającym im krytyczną analizę i interpretację aktualnego stanu organizacji procesu uczenia się, a następnie punktem wyjścia do wprowadzenia w niej korzystnych modyfikacji i zmian. W tym kontekście zarysowuje się s w o i s t a a k t y w n o ś ć studenta, który nie tylko magazynuje i przetwarza informacje, ale także samodzielnie wytwarza nowe dane poszerzające wiedzę, która stanowi jądro układu regulacji prospektywnej. Dzięki temu układowi student może nie tylko przyjmować, zachowywać i przetwarzać informacje, ale także formułować plany i programy działania oraz aktywnie kierować ich realizacją.

2. Metodologia

Jednym z podstawowych celów kształcenia w szkole wyższej jest przygotowanie kadr do działania w społeczeństwie przyszłości oraz do tworzenia tego społeczeństwa. W tym kontekście absolwenci szkół wyższych muszą być przygotowani do realizacji zadań nie tylko dnia dzisiejszego, lecz także zadań przyszłości. Stąd potrzeba dostosowania systemu edukacyjnego do aktualnych celów kształcenia.

Szczególnie istotny staje się problem dotyczący organizacji procesu studiowania, albowiem, jak wykazała analiza literatury dotyczącej efektywności kształcenia w szkole wyższej oraz wyniki własnych badań wstępnych, zwraca uwagę fakt, że

- studenci nie znają, a w konsekwencji nie przestrzegają i nie stosują, często elementarnych, prawidłowości i reguł z zakresu racjonalnej organizacji procesu uczenia się,
- działy dydaktyki dotyczące teorii uczenia się, szczególnie zaś teorii samokształcenia, są ciągle jeszcze poważnie zaniedbane i nie znajdują właściwego miejsca w opracowaniach teoretycznych,
- ciągle jeszcze niska efektywność studiów, wyrażająca się niezadowalającymi wskaźnikami dydaktycznymi, jest w znacznej mierze wynikiem tego, że studenci nie znają podstaw racjonalnej metodyki uczenia się.

W związku z tym przedmiotem badań uczyniono zagadnienia dotyczące racjonalnej /świadomej/ organizacji procesu studiowania. Innymi słowy badano wpływ nowych rozwiązań z zakresu organizacji procesu studiowania, na efekty dydaktyczne nauki studentów.

Celem zasadniczym badań było uzyskanie odpowiedzi na pytanie: jak organizować proces studiowania, aby sprzyjał on rozwijaniu i kształtowaniu zwartego i dobrze przemyślanego systemu - układu regulacji perspektywnej - umożliwiającego studentom w pełni efektywne uczenie się i działanie.

Analiza podstawowych założeń procesu dydaktycznego, a szczególnie wzajemnych zależności między pracą nauczyciela akademickiego a pracą studenta, stała się punktem wyjścia do przypuszczenia, że samo zapoznanie studentów z metodyką uczenia się może nie dać spodziewanych efektów dydaktycznych. W związku z tym przyjęto dwie hipotezy robocze:

1. Należy przypuszczać, że kompleksowe rozwijanie możliwości regulacyjnych studentów, polegające na wprowadzeniu cyklu wykładów z metodyki uczenia się oraz organizowaniu sytuacji dydaktycznych umożliwiających systematyczne stosowanie poznanych prawidłowości w procesie studiowania, wpłynie na uzyskanie przez nich lepszych wyników w nauce, nie tylko pod względem ilości opanowanego materiału, ale także pod względem jego zrozumienia i operatywności;
2. Należy przypuszczać, że wprowadzenie cyklu wykładów z metodyki uczenia się, a więc zapoznanie studentów z prawidłowościami rządzącymi uczeniem się i pamięcią, wpłynie na uzyskanie przez nich lepszych wyników w nauce, zarówno pod względem ilości przyswojonego materiału, jak i jakości jego opanowania, a więc jego zrozumienia i operatywności.

Z powyższych hipotez roboczych wynikają dalsze pytania szczegółowe, na które starano się odpowiedzieć poprzez badania empiryczne:

1. Czy kompleksowe rozwijanie możliwości regulacyjnych studentów wpłynie w istotny sposób na zwiększenie efektywności procesu studiowania?
2. Czy wprowadzenie cyklu wykładów z metodyki uczenia się wpłynie w istotny sposób na zwiększenie efektywności procesu studiowania?

Zmienną niezależną stanowiła zatem metoda rozwijania układu regulacji prospektywnej, a więc sposób oddziaływań oraz interferujące z nim treści metodyki uczenia. W zależności od wariantu badań był to kompleksowy sposób rozwijania możliwości regulacyjnych studentów lub cykl wykładów z metodyki uczenia się /zob. hipotezy robocze, warianty badań/.

Jako zmienną zależną przyjęto efekty dydaktyczne uzyskiwane przez studentów.

Do wskaźników zmiernej niezależnej /w zależności od wariantu badań/ zaliczono: cykl wykładów z zakresu metodyki uczenia się; ćwiczenia wdrażające poznane na zajęciach z dydaktyki prawidłowości rządzące uczeniem się i pamięcią; rozwiązywanie zadań typowych i problemowych - jako podstawę przyjęto tu poznanie prawidłowości z zakresu metodyki uczenia się, przede wszystkim zaś algorytmiczne i heurystyczne metody rozwiązywania zadań.

Do wskaźników zmiennej zależnej, zgodnie z taksonomią celów, zaliczono:

- poziom opanowania wiadomości werbalnych,
- umiejętność rozwiązywania zagadnień teoretycznych i praktycznych,
- umiejętność stosowania wiedzy w nowych sytuacjach,
- samodzielność w wartościowaniu i dokonywaniu ocen.

Metodą ogólną zastosowaną w badaniach był eksperyment pedagogiczny. Prowadzony eksperyment miał charakter:

- naturalny, ponieważ badania zostały przeprowadzone w naturalnych warunkach szkoły;
- jednostronny, albowiem dotyczył tylko sposobów rozwijania u studentów systemu wiedzy o metodach działania i jego wpływu na efektywność dydaktyczną;
- cząstkowy, bowiem obejmował tylko określoną grupę studentów, z których część wchodziła w skład grup eksperymentalnych, część zaś tworzyła grupy kontrolne;
- kontrolowany, ponieważ grupy objęte eksperymentem /były względnie jednorodne/ poddane zostały wszystkim zaplanowanym pomiarom.

Weryfikacja założeń badawczych miała charakter weryfikacji projektującej, ponieważ polegała na celowym i zamierzonym wywołaniu warunków założonych w hipotezie, a więc na kształtowaniu układu regulacji prospektywnej u studentów, a następnie ustaleniu skutków tego zabiegu, czyli określeniu wpływu tego układu na efektywność dydaktyczną procesu studiowania.

Eksperyment prowadzony był techniką grup różniących się, zgodnie ze wskazaniami kanonu jedynej różnicy J.S.Milla. Grupy tak dobrano, aby zgodnie z treścią tego kanonu:

- jedyną różnicą było przyswajanie przez studentów, zgodnie z warunkami założonymi w hipotezie, systemu wiedzy z zakresu metodyki uczenia się /wariant A-C i B-C/,
- jedyną różnicą był sposób rozwijania systemu wiedzy o metodach działania /uczenia się/ i utrwalonych wynikach tych działań /wariant A-B/.

W grupie A - wprowadzono cykl wykładów z metodyki uczenia się oraz wdrażano poznane prawidłowości na zajęciach z teorii nau- czania, uczenia się i samokształcenia.

W grupie B - wprowadzono cykl wykładów z metodyki uczenia się, ale nie wdrażano studentów do stosowania poznanych prawidłowo- ści na zajęciach z dydaktyki.

Grupa C - nie została poddana oddziaływaniom z zakresu meto- dyki uczenia się.

Podstawą do ustalenia grup eksperymentalnych i kontrolnych były wyniki badań w zakresie: współczynnika inteligencji /Revena/; współczyn- nika motywacyjnego; nasilenia objawów nerwicowości /wg testu Z.Bizo- nia/; poziomu opanowania wiadomości przed eksperymentem /ten sam test zastosowano po eksperymentcie/; innych czynników, jak wyniki eg- zaminu wstępnego, pochodzenie społeczne, miejsce zamieszkania w czasie studiów.

Najlepsze wyniki uzyskała grupa A - eksperymentalna w varian- cie A-B i A-C, nieco lepsza była grupa B - eksperymentalna w varian- cie B-C, zaś najlepsza okazała się grupa C, która pełniła funkcję gru- py kontrolnej.

Eksperyment całościowy składał się z dwóch etapów. Każdy etap obejmował roczny cykl oddziaływań polegających na wdrażaniu przyje- tych założeń badawczych. W ten sposób, w ramach każdego wariantu, w d r a ż a n o d w u k r o t n i e przyjęte założenia ekspe- rymentalne. Zatem wyniki poszczególnych grup /A,B,C/, przedstawione w dalszej części opracowania, są sumą wyników z dwóch etapów badań, uzyskanych przez dwa kolejne roczniki.

Badaniami zasadniczymi objęto 190 studentów uczących się na Wydziale Pedagogicznym. Jednak na skutek odpadu i odsiewu tylko 182 studentów brało udział we wszystkich badaniach. Odpadło zatem 8 osób, tj. 4,2 % ogólnej liczby badanych studentów. W związku z tym, w części analizy uwzględniono wyniki: w grupie A - 61 studentów, w grupie B - 61 studentów, w grupie C - 60 studentów.

3. Zakres metodyki uczenia się i sposoby jej wdrażania

Podstawowym celem wprowadzenia metodyki było zapoznanie studentów, w sposób planowy i zorganizowany, z podstawowymi prawidłowościami rządzącymi uczeniem się i pamięcią. Dobór treści programowych został tak pomyślany, aby ukształtować u studentów spójny system wiedzy umożliwiający efektywne zdobywanie nowej wiedzy, utrwalenie przyswojonych wiadomości i umiejętności, rozwijanie samodzielnego myślenia i działania, kształtowanie pozytywnej motywacji do studiowania. Zajęcia z metodyki były prowadzone z myślą o podniesieniu poziomu i jakości wykształcenia studentów w zakresie możliwości sprawnego, twórczego funkcjonowania umysłu oraz aktywnej, prospołecznej postawy.

Dobór treści programowych został poprzedzony analizą merytoryczną i metodyczną materiału zawartego w obrębie każdego zagadnienia przewidzianego do programu. Jasno i wyraźnie określono cele, sposoby realizacji i utrwalania oraz sposób kontroli stopnia realizacji antycypowanego stanu rzeczy. Powstała pierwsza wersja programu, którą poddano weryfikacji w toku eksperymentu wstępnego, w którym brało udział 50 studentów. Określono stopień trudności oraz moc regulacyjną poszczególnych elementów metodyki, a następnie opracowano program, który był realizowany w toku eksperymentu właściwego. Prace te wykonano przy współudziale nauczycieli akademickich prowadzących przedmioty pedagogiczne i psychologie.

3.1. Materiał programowy metodyki uczenia się

1. Pojęcie i istota procesu studiowania: studiowanie jako świadome i zamierzone uczenie się na poziomie wyższym; strukturalne aspekty procesu studiowania; kryteria taksonomiczne oceny efektów procesu studiowania.
2. Higiena nauki własnej studenta: racjonalna organizacja warsztatu pracy; struktura dnia i tygodnia zajęć; psychiczne warunki dobrej roboty; źródła zmęczenia i sposoby zapobiegania im; zasady racjonalnego odpoczynku; higiena osobista a samopoczucie.
3. Ogólne zasady organizacji procesu studiowania: planowanie pracy; zbieranie i klasyfikowanie materiału; tworzenie dominant orientacyjnych; konstruowanie odpowiedniej struktury myślowej; kontrola i ocena zebranego materiału.

4. Tok organizacyjny procesu studiowania: uświadomienie sobie przez studenta, jaki jest stan sytuacji wyjściowej, w której się aktualnie znajduje; uświadomienie sobie stanu pożądanego; porównanie ze sobą stanu wyjściowego i pożądanego oraz stwierdzenie czy istnieje między nimi rozbieżność; w przypadku stwierdzenia rozbieżności podjęcie przez studenta decyzji dotyczącej wszczęcia działania zmierzającego do antycypowanego stanu rzeczy; ustalenie przez studenta planu działania; określenie warunków umożliwiających prawidłowy przebieg czynności uczenia się.
5. Praca z książką i materiałami źródłowymi: przygotowanie i wdrożenie do pracy; aktywność intelektualna w toku uczenia się; etapy pracy z materiałami źródłowymi - drukowanymi; stopnie rozumienia tekstu; nastawienie na zapamiętanie; tworzenie dominant orientacyjnych i konstruowanie odpowiedniej struktury myślowej; metody konspektowania.
6. Wykład a samodzielna praca studentów: znaczenie wyrobienia recepcyjnego - umiejętność koncentracji uwagi, trwałość uwagi, zasób posiadanych doświadczeń i wiadomości, sprawność myślenia, pojemność energetyczna umysłu; tworzenie struktury myślowej wykładu; ogólna charakterystyka recepcji wykładu; metody notowania wykładu.
7. Ćwiczenia a samodzielna praca studentów: metody przygotowania się do ćwiczeń; korzystanie z literatury, wypowiedzianie się, stawianie pytań w czasie ćwiczeń; planowanie działań oraz umiejętność ich realizacji zgodnie z opracowanym programem czynności; samodzielne rozwiązywanie zagadnień teoretycznych i praktycznych; kontrola oraz krytyczna ocena uzyskanych wyników, wszechstronne sprawdzenie wykonanego zadania; metody notowania treści ćwiczeń.
8. Dyskusja jako metoda zbiorowego rozwiązywania zagadnień, odmiany dyskusji; warunki racjonalnego przebiegu dyskusji; walory kształtujące dyskusji; dialog sokratejski jako przykład heurystycznej metody prowadzenia dyskusji /funkcje pytań, etapy prowadzenia dialogu, walory dydaktyczne oraz możliwości zastosowania dialogu sokratejskiego/.
9. Uczenie się przez rozwiązywanie zadań: pojęcie i struktura zadań; motywująca rola zadań; aktywizująca rola zadań; internalizacja zadań; dostrzeganie, podejmowanie i rozwiązywanie zadań; kryteria trudności zadań; stopień trudności zadań - poziom motywacji - sprawność działania.

10. Regulacyjna rola informacji w procesie studiowania; mechanizm odbierania i przetwarzania informacji; sterowanie zamierzonym przebiegiem czynności; proces zdobywania informacji i korzystanie z nich; efemeryczny żywot informacji; czynniki determinujące żywotność psychiczną informacji; klasy czynności regulacji prospektywnej; informacje konstatujące i naprowadzające; dwie funkcje regulacyjnej roli informacji.
11. Podstawowe prawidłowości procesu uczenia się: prawo wielostronnej i kompleksowej aktywności; prawo celowości i świadomość w procesie uczenia się; etapowość i regulacja procesu uczenia się; uczenie się indywidualne i uspołecznione; uczenie się ustawiczne.
12. Wielostronne uczenie się jako podstawa aktywności studentów: uczenie się przez przyswajanie gotowych informacji; dochodzenie do nowych wiadomości przez odkrywanie; uczenie się przez poznawanie wartości i przeżywanie ich; uczenie się przez łączenie teorii z działalnością praktyczną - przez działanie.
13. Wpływ czynników poprzedzających proces uczenia się na jego efektywność: transfer oraz jego rodzaje; czynniki wpływające na kierunek i wielkość transferu; hamowanie proaktywne; czynniki wpływające na hamowanie proaktywne; ułatwienie proaktywne.
14. Prawa uczenia się: prawa Josta - wyjaśniające rolę powtórzeń i skuteczność rozłożenia ich w czasie; prawa Thorndike'a - prawo gotowości, prawo ćwiczenia, prawo efektu; prawo Faucaulta - wyjaśniające zależności między liczbą powtórzeń i rozmiarami zapamiętanego materiału; prawo częstości i prawo świeżości.
15. Rozumienie jako strukturalny składnik procesu uczenia się: istota rozumienia; rozumienie a wyjaśnianie; kryteria rozumienia /subiektywne, obiektywne, rozumienie pozorne/; wskaźniki i stopnie rozumienia; metody badań poziomu rozumienia.
16. Rola myślenia w rozwiązywaniu problemów: myślenie produktywne i reproduktywne; rodzaje problemów a struktura procesu myślenia; fazy rozwiązywania problemów i związane z nimi rodzaje myślenia; przeszkody w rozwiązywaniu problemów; strategie rozwiązywania problemów a czynności myślenia; techniki twórczego myślenia.
17. Operacje umysłowe, grupy operacji: podział operacji opracowany przez S.L. Rubinsztejna i A. Smirnowa /analiza i synteza jako operacje podstawowe oraz porównywanie, abstrahowanie i uogólnianie

jako operacje pochodne;/ podział operacji opracowany przez J.P.Guilforda /poznawanie, pamięć jako zapamiętywanie, wytwarzanie informacji - myślenie konwergencyjne i dywergencyjne, ocenianie;/ całościowe systemy operacyjne, w obrębie których obowiązują następujące zasady: składanie, tożsamość, odwracalność, asocjatywność.

18. Rola pamięci w procesie uczenia się; pamięć a proces uczenia się; fazy procesów pamięciowych /zapamiętywanie, przechowywanie, przypomnienie;/ czynniki wpływające na przebieg zapamiętywania /sposoby uczenia się, powtarzanie, nastawienie struktura materiału;/ koncepcje przechowywania; retroaktywne hamowanie i retroaktywne ułatwienie; reminiscencja.
19. Algorytmiczne metody rozwiązywania zadań; rola i znaczenie szczegółowych programów czynności; algorytmy opisujące układ czynności określonych metod nauczania - uczenia się; algorytmy wytyczające przebieg procesów informacyjnych; moc regulacyjna szczegółowych programów czynności.
20. Heurystyczne metody rozwiązywania zadań; znaczenie ogólnych programów czynności, ich moc regulacyjna; metoda G.Polya jako przykład metody heurystycznej charakteryzującej się dużym stopniem uniwersalności; dydaktyczne walory grupowego myślenia spontanicznego; nauczanie i uczenie się problemowe a metody heurystyczne.

Na wprowadzenie podstawowych zagadnień z zakresu metodyki uczenia się przeznaczono po 20 godzin wykładowych /jedna godzina tygodniowo/ - w każdym etapie badań eksperymentalnych. Realizację zagadnień programowych poprzedzono omówieniem podstaw kształcenia układu regulacji prospektywnej.

3.2. Wdrażanie treści programowych metodyki uczenia się

Aby zapewnić pełną realizację przyjętych założeń badawczych, wprowadzono cykl wykładów z metodyki uczenia się /grupy A i B/ oraz wdrażano poznane prawidłowości na ćwiczeniach z teorii nauczania, uczenia się i samokształcenia /grupa A/.

Ogólny tok prowadzonych wykładów był następujący:

C z ę ś ć w a t ę p n a

1. Przypomnienie podstawowych tez wykładu poprzedniego, nawiązanie do tych jego elementów, które łączą się z wykładem aktualnie rozpoczętym.
2. Podanie tematu wykładu.
3. Zapoznanie studentów z ogólną strukturą wykładu, podanie planu.
4. Określenie zadań wykładu, uświadomienie celów.
5. Podanie literatury, krótkie omówienie pozycji podstawowych.

C z ę ś ć g ł ó w n a

6. Przedstawienie głównych tez wykładu.
7. Szczegółowe rozwinięcie kolejnych tez, krytyczna analiza różnych poglądów naukowych związanych z tematyką wykładu. Część wykładu prowadzono w ten sposób, że wyodrębniano problemy proste, dotyczące niewielkich fragmentów treściowych i realizowano zagadnienie z takim problemowym /stworzenie sytuacji problemowej, analiza istoty sytuacji i sformułowanie problemu, postawienie hipotez, weryfikacja hipotez, włączenie nowych treści w strukturę treściową całego wykładu/.

C z ę ś ć k o ń c o w a

8. Uogólnienia i wnioski oraz wskazania praktyczne.
9. Odpowiedzi wykładowcy na pytania studentów, wskazanie dodatkowej literatury tematycznie związanej z zagadnieniami, które wzbudziły kontrowersje.
10. Zapowiedź tematu następnego wykładu, zalecenia dotyczące samodzielnej pracy studentów /przygotowanie się do kolejnego wykładu/.

Przypomnienie podstawowych tez poprzedniego wykładu zostało tak pomyślane, aby aktywnie uczestniczyli w nim studenci. Chodziło bowiem o uzyskanie przez wykładowcę informacji na temat stanu przygotowania się studentów do wykładu, a więc recepcji treści wykładów poprzednich i wywiązania się z zaleceń dotyczących pracy samodzielnej.

Zmiana toku wykładu z informacyjnego na problemowy miała na celu przeciwstawianie się bierności studentów, a więc pobudzenie ich do aktywnego współudziału w prowadzonych zajęciach. W toku trwania wykładów dokonywano sprawdzenia stanu opanowania przez studentów omawianych treści /pytania sprawdzające, próby podjęcia dyskusji/.

W każdym wykładzie stosowano e l e m e n t y t o k u p r o b l e m o w e g o. Przykładem w tym zakresie może być realizacja tematu: "Uczenie się przez rozwiązywanie zadań". W ramach tego tematu realizowano w sposób problemowy zagadnienie dotyczące kryteriów trudności zadań. Tok tej części wykładu był następujący:

1. Postawienie pytania: co możemy rozumieć przez trudne zadanie?
2. Sformułowanie przypuszczalnych rozwiązań:
 - trudność zadania zależy od cech samego zadania;
 - trudność zadania zależy od cech podmiotu rozwiązującego zadanie;
 - trudność zadania zależy od cech zadania i cech podmiotu rozwiązującego zadanie.
3. Weryfikacja przypuszczalnych rozwiązań. Poddano analizie takie cechy jak: ilość elementów składowych; ilość elementów nowych; wzajemne powiązania między elementami /uchwycenie stosunków i związków między elementami tworzącymi zadanie/; stopień wyćwiczenia zadania; doświadczenie rozwiązującego zadanie, jego wiedza, poziom motywacji podmiotu.
4. Sformułowanie rozwiązania, a więc stwierdzenie, że trudność zadania zależy od cech samego zadania i od cech podmiotu rozwiązującego zadanie.
5. Włączenie nowych wiadomości w strukturę treściową całego wykładu.
6. Wskazania praktyczne dotyczące zastosowania poznanych treści /reguł/ w warunkach szkolnych, omówienie konkretnych przykładów.

Omówiony tok wykładów stosowany był w grupach A i B, a więc wspólne były tu nie tylko treści programowe, ale także sposób prowadzenia zajęć. Wprowadzono natomiast pewne zmiany w organizacji ćwiczeń z teorii nauczania, uczenia się i samokształcenia. W grupie B prowadzono zajęcia bez odwoływania się do treści podawanych na wykładach z metodyki uczenia się. Przebieg ćwiczeń w tej grupie nie różnił się niczym od ćwiczeń prowadzonych w grupie C. Natomiast w grupie A tak organizowano ćwiczenia, aby studenci mieli pełne możliwości

stosowania poznanych prawidłowości rządzących uczeniem się i pamięcią, w toku prowadzonych zajęć oraz w trakcie przygotowywania się do ćwiczeń.

Jednym z zasadniczych celów prowadzonych ćwiczeń w grupie A było wyrobienie u studentów **t w ó r c z e g o s t o s u n k u** do własnych metod uczenia się /por. Rudniański, 1978, s.115-118/.

Chodziło przede wszystkim o kształtowanie umiejętności w zakresie:

- doboru metod uczenia się stosownie do sformułowanego celu;
- doboru metod uczenia się stosownie do okoliczności oraz warunków zewnętrznych;
- przestrzegania i stosowania określonych prawidłowości i reguł warunkujących osiąganie korzystnych efektów w procesie studiowania /w stosunku do nakładu sił i czasu/.

Przykładem ilustrującym omawiane zagadnienia może być sposób przygotowania się studentów /grupy A/ do ćwiczeń, a następnie aktywny ich udział w zajęciach zgodnie z przyjętymi wcześniej ustaleniami. Przyjęto, że podstawę przygotowania się winien stanowić plan ujmujący strukturę myślową zagadnienia - określenie **d o m i n a n t o r i e n - t a c y j n y c h**. Sposób rozwinięcia struktury myślowej pozostawiono studentom do wyboru /wyciągi, opinie o czytanych treściach, schematy, i zestawienia tabelaryczne, formułowanie pytań/.

Wypowiedzi studentów na ćwiczeniach zaczynały się od przedstawienia opracowanych planów, które były punktem wyjścia do dyskusji na temat poprawności proponowanych struktur myślowych. Dyskusja kończyła się wypracowaniem planu wspólnego, wg którego analizowano tematykę zajęć. Wszystkie ćwiczenia prowadzono w sposób analityczny, zgodnie z wypracowanym tokiem organizacyjnym.

4. Rezultaty wdrażania założeń badawczych

Przed przystąpieniem do analizy wyników badań empirycznych, niezbędne jest wyjaśnienie zagadnienia dotyczącego interpretacji efektywności dydaktycznej w szkole wyższej. Konieczność taka wynika z faktu, że efekty dydaktyczne stanowią zmienną zależną prowadzonych badań. Stąd potrzeba wyodrębnienia oraz jednoznacznego określenia kryteriów oceny efektów studiowania. Nie jest to jednak sprawa prosta, albowiem w literaturze pedagogicznej można zauważyć różne podejścia do tego

zagadnienia /Denek, 1972 s.63-74; 1980 s.48-88/.

Zdaniem W.Okonia /1971 s.168-179/ można wyróżnić trzy podstawowe podejścia do sprawy efektów dydaktycznych, a mianowicie:

- respektowanie strony informacyjnej, kiedy bada się tylko zasób wiedzy,
- respektowanie strony informacyjnej z jednoczesnym położeniem nacisku na rozwijanie zdolności, przede wszystkim poznawczych, jak myślenie, zdolność obserwacji,
- eksponowanie strony operacyjnej, która obejmuje badanie i efekty poznania rzeczywistości oraz jej przekształcenie.

Wynika z tego, że ciągle jeszcze brak, powszechnie uznawanych kategorii taksonomicznych określających wyniki procesu studiowania. Wydaje się jednak, że nie można rozpatrywać efektywności dydaktycznej w sposób jednostronny, w oparciu o wybrane kryterium, np. stopień przyswojenia wiedzy.

Uwzględniając powyższe założenie, jako punkt wyjścia do określenia zmiennnej zależnej, przyjęto w badaniach cztery kategorie taksonomiczne celów kształcenia /zob.Okoi, 1971 s.322/:

- wiadomości o faktach i zależnościach między nimi,
- rozwiązywanie zagadnień teoretycznych i praktycznych,
- samodzielne stosowanie wiedzy w nowych sytuacjach,
- samodzielne dokonywanie ocen.

Przyjęte kategorie taksonomiczne obejmują zagadnienia, które mogą być poddane pomiarowi za pomocą testów i sprawdzianów dydaktycznych. Stanowią więc one kryteria oceny, które ujmują zagadnienie stosunkowo wszechstronnie i uwzględniają takie elementy, jak: poziom opanowania wiadomości werbalnych, rozumienie struktury wiedzy, umiejętność zastosowania wiedzy w praktyce, zdolność myślenia produktywnego, umiejętność dokonywania oceny.

4.1. Wiadomości o faktach i zależnościach między nimi

Badania dotyczące stopnia przyswojenia wiedzy przez studentów przeprowadzono metodą testów wiadomości. Konstrukcję testów oparto na założeniu, że istnieje związek liniowy między wynikiem uzyskanym w określonym zadaniu a ogólnym wynikiem testu - składającym się z wyników poszczególnych zadań /por. Brzeziński, 1978 s.309-321/. Przy-

Jęto więc, że liczba poprawnie rozwiązanych zadań w teście jest wskaźnikiem stopnia opanowania wiedzy.

W teście zastosowano przede wszystkim zadania wymagające przypomnienia i odtworzenia wiadomości oraz umiejętności zastosowania ich przy rozwiązywaniu prostych zadań. Poszczególne typy zadań dotyczyły przede wszystkim: uzupełnienia luk, pojedynczego i wielostronnego przyporządkowania, analizy związku między określonymi członami. Zakres treściowy zadań obejmował materiał programowy z zakresu teorii nauczania, uczenia się i samokształcenia.

Ostateczna wersja testu powstała w wyniku weryfikacji wersji pierwotnej. Jako punkt wyjścia do selekcji poszczególnych zadań przyjęto rezultaty badań wstępnych, którymi objęto 50 studentów. Odrzucono wszystkie pytania: o wskaźniku trudności 90 %, a więc te pytania, na które odpowiedziało 45 studentów lub więcej; o wskaźniku 10 %, a więc te pytania na które odpowiedziało 5 lub mniej studentów. W teście uwzględniono zadania stosunkowo łatwe /60 % odpowiedzi i więcej/, zadania o średnim stopniu trudności /40 % - 60 % odpowiedzi/ oraz zadania stosunkowo trudne /poniżej 40% odpowiedzi/. Wskaźnik trudności testu zbliżony był do $T = 50$ %, jednak z rozkładem częstości lekko prawoskośnym.

Cały test składał się z 7 części, w których funkcjonowało 45 zadań. Za poprawne rozwiązanie wszystkich zadań student mógł otrzymać 179 punktów. Suma uzyskanych przez badanego punktów, to ogólny wynik obrazujący liczbę poprawnie rozwiązanych przez niego zadań.

Przy układaniu testu wykorzystano między innymi zaprogramowane treści z zakresu dydaktyki ogólnej, opracowane przez Cz. Kupisiewicza, które zawarte są w "Zarysie dydaktyki ogólnej" /Okoń, 1970/. Przed rozpoczęciem badań testowych poinformowano studentów o wymogach i warunkach, które muszą być spełnione, aby rozwiązanie testów mogło być uznane za prawidłowe.

Aby zilustrować sposób konstruowania zadań testowych przedstawiam dwa przykłady:

TEST I - Zadanie 5

W badaniach nad wyszczególnionymi niżej zagadnieniami należy postąpić się kanonem:

- a/ przebieg krzywej uczenia się - kanon
- b/ skuteczność problemowego nauczania - kanon
- c/ przydatność nowego podręcznika - kanon
- d/ postępy ucznia w opanowaniu języka obcego - kanon
- e/ efektywność nauczania grupowego - kanon

TEST II - Zadanie 3

Wykształcenie ogólne, rozpatrywane od strony podmiotowo-osobowościowej, obejmuje:

- a/ ogólny rozwój
- b/ rozwój twórczych,
- c/ wdrożenie

Za każdą poprawną odpowiedź student otrzymywał 2 punkty, a więc za poprawne rozwiązanie całego zadania 6 punktów.

Aby możliwie dokładnie zilustrować efekty dydaktyczne prowadzonego eksperymentu, kolejno omawiam:

- ogólne wyniki uzyskane przez porównywane grupy (A, B, C),
- różnice jakościowe wyników porównywanych grup,
- istotność statystyczną różnic otrzymanych wyników,
- konkluzje w ramach poszczególnych wariantów eksperymentu.

Ogólne rezultaty uzyskane przez porównywane grupy obrazuje Tabela 1.

Zestawienie to wskazuje, że najlepsze wyniki uzyskała grupa A, lepsze o 3,9 % od grupy B oraz o 4,8 % w porównaniu z grupą C.

Studenci z grupy A opanowali szerszy zakres wiedzy opisowej o procesach nauczania i uczenia się, ich celach, treściach, zasadach, metodach, środkach i organizacji. Lepiej dokonywali wyboru tego co istotne i zarazem ogólne, tworząc system wiedzy podstawowej, która

Tabela 1. Ogólne wyniki w zakresie wiadomości werbalnych uzyskane przez grupy objęte eksperymentem

Grupa	L i c z b a			Procent pozytywnych wyników
	osób	punktów możliwych do uzyskania	punktów uzyskanych	
A	61	10.919	9.437	86,4
B	61	10.919	9.009	82,5
C	60	10.740	8.764	81,6

stanowiła punkt wyjścia do wyjaśnień, ocen oraz tworzenia struktur normatywnych.

Uzyskane wyniki pozwalają na wyciągnięcie wniosku, że studenci grupy A aktywniej podchodzili do recypowanych treści, dokonując krytycznej oceny, a następnie selekcji, segregując i klasyfikując poznanie wiadomości, nadając im odpowiednią rangę w systemie wiedzy.

Szczegółową ilustracją tego zagadnienia mogą być wyniki rozwiązań zadań zawartych w teście I /A - 88,2 %; B - 82,9 %; C - 82,6 %/. W zadaniach 1, 2, 3 należało dokonać odpowiedniego doboru wiadomości, selekcji z punktu widzenia ich ważności dla opracowywanego zadania. Okazało się, że studenci grupy A opanowali szerszy zakres wiedzy oraz lepiej zrozumieli jej wewnętrzną logikę. Natomiast zadania 4 i 5 były tak pomyślane, aby mogli je rozwiązać ci studenci, którzy dokonają wnikliwej a n a l i z y i s y n t e z y dostępnych danych uchwycą określone związki przyczynowo-skutkowe, a dopiero później podejmą decyzję o wszczęciu działania stosownie do warunków zadania. Uzyskane wyniki wykazały, że i w tym zakresie wyraźnie lepsza była grupa A.

Stosunkowo duże różnice w poziomie opanowania wiedzy wystąpiły w badaniach przy pomocy testu IV /A - 84,9 %; B - 80,3 %; C - 75,8 %/, szczególnie w obszarze wiedzy, którą musieli wykazać się badani przy rozwiązywaniu zadań 2, 4, 7.

Zadanie 2 dotyczyło określenia istoty systematyczności w nauczaniu. Chodziło tu o uchwycenie wielostronnych uwarunkowań aspektu czasowego. Okazało się jednak, że najczęściej rozpatrywano systema-

tyczność w sposób jednostronny, jako równomierny rozkład w czasie czynności nauczyciela i uczniów. Pomijano natomiast tak ważne zagadnienie jak planowy, logicznie uporządkowany układ treści zawartych w programach nauczania. Zatem różnica wyników uzyskanych przez porównywane grupy, to rezultat niezrozumienia wielostronnych uwarunkowań istoty systematyczności.

Zadanie 4 polegało na określeniu aspektów zasady receptywności [zob. Szewczuk, 1972]. Trudność tego zadania polegała na tym, że należało jednoznacznie rozróżnić nie tylko procesy poznawania i rozumienia [aspekt poznawczy], ale także granice wydajności energetycznej umyślności [aspekt pojemnościowy]. Najczęściej popełnianym błędem było tu ograniczanie receptywności do wymienionych uprzednio dwóch podstawowych procesów poznawczych.

Zadanie 7 okazało się szczególnie trudne [z punktu widzenia podmiotu]. Polegało ono na wyróżnieniu pięciu sposobów powtarzania, określonych przez cele, jakie sobie stawia uczący się oraz wyjaśnieniu na czym one polegają. Chodziło więc nie tylko o odtworzenie wyuczonych treści, ale także o zachowanie logicznej struktury.

Zaistniałe różnice wyników wskazują, że grupa A uzyskała lepsze efekty we wszystkich badaniach. Szczególnie wyraźne zróżnicowanie wystąpiło przy rozwiązywaniu zadań trudnych [z punktu widzenia studenta], gdzie niezbędnym warunkiem rozwiązania było nie tylko pamięciowe opanowanie wiedzy, ale także zrozumienie wzajemnych zależności między poszczególnymi elementami wiedzy, zachowanie ich logicznej kolejności oraz umiejętność zestawienia określonych faktów.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że różnica wyników między grupą B i grupą C jest minimalna i wynosi 0,9 %.

Przeprowadzona analiza wyników wykazała, że w poszczególnych wariantach eksperymentu grupy eksperymentalne uzyskały średnio lepsze rezultaty od grup kontrolnych. Jednak samo stwierdzenie różnic nie może stanowić podstawy do przyjęcia lub odrzucenia hipotez roboczych. Brak bowiem danych do ustalenia, czy uchwycone różnice są istotne statystycznie.

Powstała więc konieczność wykonania dodatkowych obliczeń na tzw. istotność statystyczną w celu ustalenia, czy stwierdzone różnice wyników między porównywanymi grupami są wystarczająco duże, aby mogły być uznane za istotne, tzn. powstałe pod wpływem zmiennej niez-

leżnej /por. Zaczynski, 1968 s.208/.

Jako punkt wyjścia do analizy przyjęto ustalenie wskaźników statystycznych w zakresie: miar tendencji centralnych, miar odchyień oraz określenia tzw. istotności statystycznej różnicy porównywanych grup. Tendencję centralną określono przez obliczenie średnich arytmetycznych. Dla ustalenia miar odchyień, czyli dyspersji, posłużono się obliczeniem wariancji i odchylenia standardowego wyników badanych grup. W zakresie istotności różnicy wyników porównywanych grup ustalono, czy różnice te są dostatecznie duże, aby można stwierdzić, że wyniki nie powstały w sposób przypadkowy.

Wszystkie niezbędne dane do obliczenia istotności statystycznej różnic wyników badanych grup zawarte są w Tabeli 2.

Tabela 2. Zestawienie danych do określenia istotności statystycznej różnic w zakresie poziomu opanowania wiedzy werbalnej

Kryteria postępowania	W a r i a n t y		
	A-B	A-C	B-C
N_1	61	61	-
N_2	61	-	61
N_3	-	60	60
M_1	155	155	-
M_2	148	-	148
M_3	-	146	146
X_1^2	3047	3047	-
X_2^2	2391	-	2391
X_3^2	-	3033	3033
d M	7	9	2
Q_1	7,06	7,06	-
Q_2	6,26	-	6,26
Q_3	-	7,10	7,10

- $\sigma_1 M_1$	0,90	0,90	-
- $\sigma_2 M_2$	0,80	-	0,80
- $\sigma_3 M_3$	-	0,91	0,91
- $\sigma d M$	1,20	1,27	1,24
t	5,8	7,1	1,61

Poszczególne kryteria zawarte w Tabeli 2. oznaczają: N - liczba badanych przypadków /1 przy podstawie - grupa A, 2 - grupa B, 3 - grupa C/; M - średnia arytmetyczna punktów; x_2^2 - kwadraty odchylen od średniej dla grupy; σ - odchylenie standardowe; d M - różnica średnich; σM - błąd standardowy średnich; $\sigma d M$ - błąd standardowy różnic; t - test statystyczny Studenta - Fishera.

Z przedstawionych danych wynika, że różnica wyników w wariacie A-B i A-C jest istotna na poziomie 0,01, a więc jest różnicą statystycznie bardzo istotną /rozkład wyników zbliżony do normalnego/. Ustalenia te pozwalają stwierdzić, na poziomie 1 %, że kompleksowe rozwijanie możliwości regulacyjnych studentów:

- doprowadziło do uzyskania przez nich lepszych efektów w zakresie opanowania wiadomości werbalnych;
- jest skuteczniejsze od jednostronnych oddziaływań polegających na przekazywaniu gotowych informacji w trakcie wykładów.

W wariacie B-C różnica wyników jest zbyt mała /nieistotna statystycznie na poziomie 0,01 i 0,05/, aby stwierdzić, że wprowadzenie cyklu wykładów z zakresu metodyki uczenia się wpływa istotnie na zwiększenie efektywności pracy studentów w zakresie ilości przyswojonych wiadomości oraz ich elementarnej operatywności.

Podsumowując całość rozważań, należy przyjąć, że kompleksowy sposób rozwijania możliwości regulacyjnych, zgodnie z założeniami metodyki uczenia się, wpływa na:

- zwiększenie zakresu oraz trwałości opanowanej wiedzy,
- lepsze zrozumienie wewnętrznej logiki poznanej wiedzy /podział na dawki informacyjne, określenie ich czasowo-przestrzennego porządku, krytyczne ustosunkowanie się do nowych treści/,
- sprawność posługiwania się wiedzą w zmiennych warunkach działania, przede wszystkim zaś w procesie rozwiązywania zadań/ ocena wstęp-

na sytuacji zadaniowej, selekcjonowanie i porządkowanie oraz dobór wiadomości stosownie do celu i potrzeb studującego, korzystanie z wiadomości stosownie do warunków zadania, działanie zgodne z przyjętym planem, ocena końcowa dotycząca zgodności wyniku z założonym celem/.

4.2. Rozwiązywanie zagadnień teoretycznych i praktycznych a rozumienie struktury wiedzy

Podkreślano już, że wszelka działalność studentów winna być ukierunkowana na realizację określonych celów przez podejmowanie i rozwiązywanie zadań. Nie ma bowiem takiego wycinka osobowości, którego nie można by kształtować przez rozwiązywanie zadań.

Sprawność działań studentów w procesie uczenia się osiągnięta przez rozwiązywanie zadań zależy w znacznej mierze od ich przygotowania oraz nastawienia na myślenie studiuje. Szczególnie ważny jest tu problem **r o z u m i e n i a**, albowiem tylko te wiadomości, które studenci dobrze rozumieją, mogą korzystnie wpłynąć na ich postępowanie, na sposób przystosowania do danej sytuacji. Brak zrozumienia opracowywanego materiału wpływa niekorzystnie na zapamiętywanie poznanych treści oraz utrudnia prawidłowe wykorzystanie ich w praktyce /por. Kreutz, 1968 s.13-41/.

Biorąc pod uwagę powyższe stwierdzenia, starano się tak skonstruować zadania, aby rozwiązujący musieli wykazać się nie tylko umiejętnością wykonania określonych operacji myślowych /przede wszystkim analizą i syntezą/, ale także **z r o z u m i e n i e m s t r u k t u r y m y ś l o w e j** przerabianego materiału.

Opracowując możliwie wiarygodne sposoby poznania, czy badani studenci rozumieją opracowywany materiał, wykorzystano elementy **m e t o d y e f e k t u** /Szewczuk, 1955/ oraz metody badań **r o z u m i e n i a t e k s t ó w** /Kreutz 1968/. Przyjęto następujące zasady postępowania:

1. W celu wyeliminowania wpływu pamięci, każdy student otrzymuje tekst, w zakresie którego ma wykazać się zrozumieniem i do którego może i powinien zaglądać przy rozwiązywaniu zadania;
2. Za kryterium rozumienia przyjęto:
 - prawidłowe wyodrębnienie istotnych składników treściowych materia-

- tu i tworzenie z nich dominant orientacyjnych /Zadanie 1 /.
- łączenie wyodrębnionych dominant w grupy treściowe na podstawie ich obiektywnych zależności /Zadanie 2/.

Z a d a n i e 1

Przeczytaj uważnie podany tekst /Szewczuk, 1972 ss.22-36/, wyodrębnij z niego istotne składniki treściowe oraz stwórz z nich dominanty orientacyjne. Korzystaj z podanego tekstu w toku rozwiązywania zadania.

Za kryterium rozumienia przyjęto wyodrębnienie następujących dominant orientacyjnych: istota aktywności oraz jej rola w życiu człowieka; stan optimum życiowego; potrzeba jako źródło aktywności, właściwości charakteryzujące stan potrzeby; istota motywu działania /motywacji/; potrzeby biologiczne a potrzeby społeczne; podmiotowe ukierunkowanie działania; warunki dobrego umotywowania; rola motywacji negatywnej, rola motywacji w sytuacjach trudnych.

Z a d a n i e 2

Uzupełnij podany szkielet informacyjny /dominanty orientacyjne/ odpowiednią treścią - wiadomościami szczegółowymi. W toku rozwiązywania zadania korzystaj z podanego tekstu /Szewczuk, 1972 s.22-36/.

Za kryterium rozumienia przyjęto prawidłowe wyodrębnienie, w ramach podanych dominant, następujących wiadomości szczegółowych.

- I. Istota aktywności oraz jej rola w życiu człowieka:
 - 1/ życie człowieka jako różnorodna aktywność; 2/ aktywność jako zmiana; 3/ źródło aktywności człowieka; 4/ regulacyjna rola aktywności.
- II. Stan optimum życiowego: 1/ zaspokojenie potrzeb jednostki zarówno w sensie biologicznym jak i społecznym; 2/ równoważenie stosunku jednostki do świata.
- III. Potrzeba jako źródło aktywności: 1/ stan odchylenia od optimum; 2/ zakłócenie stanu równowagi między jednostką i otoczeniem, dynamizujące zachowanie się jednostki, zmuszające ją do oddziaływania.

- IV. Właściwości charakteryzujące stan potrzeby: 1/ napięcie zabarwione emocjonalnie; 2/ wzmożna ruchliwość ogólna; 3/ pogotowie wybiórcze.
- V. Istota motywu działania /motywacji/: 1/ motyw jako uświadomiona potrzeba; 2/ motyw a potrzeba /każdy motyw jest potrzebą, ale nie każda potrzeba jest motywem/.
- VI. Potrzeby biologiczne a potrzeby społeczne: 1/ ewolucyjna więź między człowiekiem i światem zewnętrznym; 2/ próby redukcji potrzeb społecznych do biologicznych; 3/ odróżnianie zjawisk społecznie wartościowych od bezwartościowych.
- VII. Przedmiotowe ukierunkowanie działania: 1/ nastawienie na podmioty, pozytywne emocjonalnie zaspokojenie potrzeb; 2/ przyjemność jako produkt zaspokojenia potrzeby; 3/ zhierarchizowane systemy potrzeb.
- VIII. Warunki dobrego umotywowania: 1/ jasne określenie oraz zrozumienie przez jednostkę zadań przed nią stojących; 2/ uświadomienie sobie przez jednostkę, dlaczego ma dane zadanie realizować; 3/ uświadomienie sobie, jaki jest sens oraz co daje jednostce i innym ludziom wykonanie danego zadania; 4/ przeżycie przez jednostkę tego, co jest celem jej działania.
- IX. Rola motywacji negatywnej: 1/ lęk jako czynnik demobilizujący i hamujący proces uczenia się; 2/ motywacja negatywna a urazy lękowe z objawami nerwicy; 3/ motywacja lękowa a trwałe niekorzystne zmiany osobowości jednostki.
- X. Rola motywacji w sytuacjach trudnych: 1/ motywacja a możliwości pokonania przez jednostkę istotnych trudności; 2/ układ wartości wzmacniających motywację, realizację celów; 3/ internalizacja zadań a sprawność działania.

Wymienione kryteria rozumienia zostały ustalone przy pomocy metody kompetentnych sędziów. Punktacja za poprawne rozwiązanie zadania 1 wynosiła 35 punktów i za zadanie 2 również 35 punktów.

Przyjęte kryterium rozumienia wyznacza podstawowe wskaźniki w tym zakresie, do których zaliczono:

- umiejętność wyodrębniania ze złożonej całości jej strukturalnych elementów /analiza/.
- umiejętność myślowego łączenia określonych elementów w pewną całość /synteza/.

Ogólne rezultaty uzyskane przez porównywane grupy obrazuje Tabela 3.

Tabela 3. Ogólne wyniki w zakresie rozumienia struktury wiedzy uzyskane przez grupy objęte eksperymentem

Grupa	L i c z b a			Procent pozytywnych wyników
	osób	punktów możliwych do uzyskania	punktów uzyskanych	
A	61	4270	3647	85,4
B	61	4270	3352	78,5
C	60	4200	3233	77,0

Zestawione wyniki wskazują, że najlepsze rezultaty uzyskała grupa A, lepsze o 6,9 % od grupy B oraz o 8,4 % w porównaniu z grupą C. Grupa B uzyskała lepsze wyniki od grupy C tylko o 1,5 %.

Grupa A wykazała się lepszymi rezultatami w procesie rozwiązywania zadań wymagających od studentów **a k t y w n o ś c i b a d a w c z e j**, warunkującej możliwość osiągnięcia zamierzonego celu.

Przeprowadzona analiza toku postępowania przy rozwiązywaniu zadań wskazuje, że lepsze wyniki studentów grupy A spowodowane zostały wyższą **s p r a w n o ś c i ą m y ś l e n i a**, wykonywania operacji myślowych w sytuacjach zadaniowych. Stwierdzenie to dotyczy zarówno myślenia **r e p r o d u k t y w n e g o**, gdy studenci musieli wykorzystać poznaną wiedzę w nowych zadaniach, jak i myślenia **p r o d u k t y w n e g o**, gdy samodzielnie tworzyli nowe informacje, np. przy konstruowaniu schematu myślowej struktury opracowanych treści.

W zakresie ustalania składników treściowych danego materiału i tworzenia z nich dominant orientacyjnych niezbędne było:

- przeprowadzenie szczegółowej **a n a l i z y**, a więc wyodrębnienie składników treściowych opracowywanego materiału, nadanie im odpowiedniej rangi i ustalenie, które z nich są istotne z punktu widzenia tworzonego schematu myślowej struktury materiału, a które mają znaczenie drugorzędne;

- dokonanie **s y n t e z y**, zrekonstruowanie przeanalizowanej całości wg przyjętego planu /dominant orientacyjnych/ - określenie kolejności oraz rozkładu w czasie poszczególnych elementów składowych struktury myślowej.

Zatem, aby rozwiązać zadanie, niezbędny był proces **a b s t r a h o w a n i a** od różnych stron opracowywanego materiału, a następnie **u o g ó l n i e n i e** - skonstruowanie schematu myślowej struktury.

Sprostanie powyższym wymaganiom i poprawne rozwiązanie zadania nie było wcale łatwe. Ilustruje to analiza trudności związanych z wyodrębnieniem składnika treściowego VII. Okazało się, że nie wszyscy studenci zrozumieli twierdzenie: "przyjemność stanowi główną dźwignię działania" [Szewczuk, 1972 s.26]. Brak zrozumienia złożonych zależności między przedmiotowo ukierunkowanym działaniem oraz stanem przyjemności, który stanowi produkt zaspokojenia potrzeby, to przyczyna, że porównywane grupy uzyskały stosunkowo niskie rezultaty /A - 77,6 %; B - 63,9 %; C - 66,7 %/.

W zakresie uzupełniania wyodrębnionych dominant orientacyjnych, na podstawie ich obiektywnych powiązań i zależności, w grupy treściowe, niezbędne było:

- przeprowadzenie **a n a l i z y w t ó r n e j**, porównanie poszczególnych składników treściowych w celu uchwycenia wzajemnych powiązań między nimi, ustalenie związków i stosunków przyczynowo-skutkowych;
- dokonanie ponownego scalenia wyodrębnionych elementów, tworzenie z nich nowej całości - **s y n t e z a w t ó r n a**.

Rozwiązanie zadania nastęrczało studentom wiele kłopotów. Ilustruje to dobór treści szczegółowych do dominanty I. Niezbędne było tu uświadomienie sobie i wyekspozowanie faktu, że życie człowieka jest różnorodną aktywnością powstającą z określonej potrzeby. Jednak nie wszyscy studenci zrozumieli, że aktywność jest podstawowym warunkiem orientowania się w świecie oraz zdobywania indywidualnego doświadczenia przez jednostkę. Stąd tylko 62,5 % poprawnych odpowiedzi udzielonych przez grupę C.

Z przedstawionych danych wynika, że stosunkowo duże różnice wyników wystąpiły w wariancie A-B i A-C. Natomiast w wariancie B-C różnica jest mała. Zachodzi jednak pytanie, czy różnice wyników po-

równywanych grup są dostatecznie duże, aby można było uznać, że nie są one dziełem przypadku.

Wszystkie niezbędne dane do obliczenia istotności statystycznej zawarte są w Tabeli 4.

Tabela 4. Zestawienie danych do określenia istotności statystycznej różnic w zakresie rozwiązywania zagadnień teoretycznych i praktycznych

Kryteria postępowania	Warianty		
	A - B	A - C	B - C
N_1	61	61	-
N_2	61	-	61
N_3	-	60	60
M_1	60	60	-
M_2	55	-	55
M_3	-	54	54
X_1^2	860	860	-
X_2^2	992	-	992
X_3^2	-	1381	1381
d M	5	6	1
σ_1	3,75	3,75	-
σ_2	4,03	-	4,03
σ_3	-	4,79	4,79
- $\sigma_1 M_1$	0,48	0,48	-
- $\sigma_2 M_2$	0,52	-	0,52
- $\sigma_3 M_3$	-	0,62	0,62
- $\sigma d M$	0,71	0,78	0,81
t	7,04	7,7	1,23

Z przedstawionych danych w Tabeli 4. wynika, że różnica wyników w wariancie A-B i A-C jest istotna statystycznie /przy rozkładzie wyników zbliżonych do normalnego/ na poziomie 0,01. Istnieją więc podstawy, aby na poziomie istotności 1 % stwierdzić, że:

- kompleksowe rozwijanie możliwości regulacyjnych studentów doprowadziło do zwiększenia efektywności ich pracy w zakresie rozumienia struktury wiedzy i sprawności w rozwiązywaniu zagadnień teoretycznych i praktycznych;
- kompleksowe oddziaływanie jest w istotny sposób skuteczniejsze od wprowadzenia cyklu wykładów z metodyki uczenia się.

Różnica wyników w wariancie B-C jest nieistotna statystycznie / $t_{1,23}$ /, a więc nie ma podstaw do twierdzenia, że wprowadzenie cyklu wykładów z metodyki uczenia się wpływa w istotny sposób na lepsze rozumienie struktury wiedzy oraz wyższe efekty w zakresie rozwiązywania zagadnień teoretycznych i praktycznych.

4.3. Samodzielne stosowanie wiedzy w nowych sytuacjach

Proces studiowania byłby jednostronny, gdyby zapewniał uczącym się tylko wiadomości o faktach i zależnościach między nimi oraz umiejętność rozwiązywania stawianych przed nimi zadań. Niezbędne jest bowiem i to, aby studenci potrafili wykorzystywać zdobytą wiedzę i umiejętność w sposób planowy i świadomy, wymagający od nich pełnej samodzielności myślenia i działania.

Biorąc pod uwagę powyższe ustalenia, starano się tak skonstruować zadania, aby studenci musieli wykazać się opanowaniem określonych wiadomości, umiejętnością różnorodnych rozumowań oraz wykorzystywania tych rozumowań w procesie samodzielnego wykonywania zadań.

Opracowując możliwie wiarygodne sposoby poznania, czy studenci potrafili samodzielnie stosować wiedzę w nowych sytuacjach, respektowano zasadę integralnego związku poznania z działaniem. Przyjęto następujące wskaźniki określające umiejętność stosowania wiedzy w nowych sytuacjach:

- prawidłowe tworzenie myślowej struktury określonego obszaru wiedzy /Zadanie 1 /,
- przedstawienie skonstruowanej struktury myślowej w nowej formie, w wersji programowanej /Zadanie 2 /.

Z a d a n i e 1

W oparciu o treść wykładu - Metody pracy dydaktycznej - opracuj myślową strukturę omówionego obszaru wiedzy, wyodrębniając główne jego myśli, a więc określoną treść poznawczą w skróconej postaci, ujmując najistotniejsze elementy zagadnienia.

Przy opracowaniu struktury zadania oraz warunków badań uwzględniono doświadczenie badawcze W.Szewczuka /1955 s.290-348/; J.Bohuckiego /1961, s.49-87/; K.Kruszewskiego /1973 s. 7-64/.

Wykład był prowadzony tokiem i n f o r m a c y j n o - p r o b l e m o w y m. Struktura treści wykładu charakteryzowała się przejrzystością i wyrazistością logiczno-myślową. Czas trwania wykładu /pierwszej części/ wynosił 45 minut.

Badania przeprowadzono 7 dni po wygłoszeniu wykładu. Starano się w ten sposób dać studentom czas na przemyślenie poznanych wiadomości oraz stworzenie i opanowanie struktury myślowej opracowanego tematu. Chodziło także o to, aby wyeliminować moment zaskoczenia studentów faktem podjęcia badań. Sprzyjał temu tok pracy wykładowcy, który systematycznie prowadził kontrolę recepcji treści wykładu poprzedniego.

M y ś l o w a s t r u k t u r a wykładu przedstawiała się następująco:

- I. Gnoseologiczne podstawy procesu poznawania rzeczywistości:
 - 1/ prężródtem wszelkiego poznania jest rzeczywistość; 2/ naturalną konsekwencją poznania rzeczywistości musi być wdrażanie uczących się do oddziaływania na świat, do udziału w przekształcaniu rzeczywistości.
- II. Zasada integralnego związku poznania z działaniem, czyli łączenie:
 - 1/ poznania z działaniem; 2/ materii wiedzy z jej funkcjonowaniem w umyśle i działaniu; 3/ zasady poznawania rzeczywistości z zasadą jej przekształcania przez uczących się.
- III. Sposób pracy dydaktycznej jako podstawowy warunek zabezpieczający drogę nauczania i uczenia się;
 - 1/ sposób pracy to odpowiedni dobór czynności i środków, odpowiedni ich układ oraz kolejność ich stosowania; 2/ sposób pracy dydaktycznej to sposób pracy nauczyciela z uczniami i sposób pracy uczniów; 2/ sposób pracy nauczyciela, to zespół czynności nauczyciela oraz zespół środków dydaktycznych włączonych w te czynności; 4/ sposób pracy uczniów, to

zespół czynności uczniów oraz zespół środków dydaktycznych włączonych w te czynności.

IV. Określenie warunków, które są niezbędne, aby sposób pracy można nazwać **m e t o d ą**: 1/ uświadomienie sobie przez osobę działającą, że w ten sposób właśnie to robi; 2/ przygotowanie osoby działającej do wykonania zadania w taki, a nie inny sposób; 3/ uświadomienie sobie, że dany sposób nadaje się do systematycznego stosowania oraz stwarza możliwości powtarzania go przy ponownym wystąpieniu zadań danego typu.

V. Metody dydaktyczne: 1/ metody nauczania - jako sposób pracy nauczyciela z uczniami; 2/ metody uczenia się - jako sposób pracy ucznia; 3/ metody nauczania i uczenia się - jako dwie strony tej samej metody dydaktycznej.

Z a d a n i e 2

Przedstaw treść wykładu - Metody pracy dydaktycznej - w wersji programowej, zgodnie z założeniami programu liniowego. Przy doborze treści korzystaj z notatek poczynionych w trakcie trwania wykładu, lub po jej zakończeniu. Staraj się tak dobrać treści, by stanowiły one logiczną strukturę tematu. Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 90 minut.

Zadania zostały tak skonstruowane, aby mogli je rozwiązać ci studenci, którzy:

- przygotowali się zgodnie z poleceniami wykładowcy, a więc dokonali odpowiedniej transformacji i przyswoili sobie treści wykładu /Zadanie 1/,
- przygotowali się zgodnie z poleceniem wykładowcy, względnie potrafili uzupełnić braki wiadomości w oparciu o posiadane notatki, a także zrozumieli i opanowali zasady programu liniowego.

Za poprawne rozwiązanie zadania student otrzymywał 137 punktów /36 + 101/.

Ogólne rezultaty uzyskane przez porównywanie grupy obrazuje Tabela 5.

Grupa A uzyskała najlepsze wyniki, lepsze o 4,4 % od grupy B oraz o 4,7 % w porównaniu z grupą C. Różnica wyników grupy B i C jest minimalna - 0,3 %.

Tabela 5. Ogólne wyniki w zakresie umiejętności stosowania wiedzy w nowych sytuacjach uzyskane przez grupy objęte eksperymentem

Grupy	L i c z b a			Procent pozytywnych wyników
	osób	punktów możliwych do uzyskania	punktów uzyskanych	
A	61	8 357	7 087	84,8
B	61	8 357	6 715	80,4
C	60	8 220	6 582	80,1

Zadanie 1, wymagało skonstruowania myślowej struktury określonego obszaru wiedzy, dokonania odpowiedniej selekcji, transformacji i interpretacji przekazanych na wykładzie wiadomości, stosownie do warunków zadania. Zatem selektywna analiza treści, ich przetwarzanie oraz modyfikowanie, stosownie do posiadanych wiadomości i systemu wartości, stanowiły warunek wstępny rozwiązania zadania. Niezbędne było więc przeprowadzenie analizy treści wykładu, a następnie przedstawienie ich w nowej formie - schemat myślowy struktury wykładu /proces syntezy/. W toku działania zaistniała więc konieczność koncentrowania analizy na coraz węższym obszarze wiedzy, pozostającym w bliższym związku z poszukiwanym rozwiązaniem. Dzięki temu możliwe było wyodrębnienie głównych myśli wykładu, jego treściowych grup zagadnieniowych - proces syntezy. Zatem zadanie to miało w zasadzie jedno poprawne rozwiązanie, wynikające konsekwentnie z jego warunków i związanych z nim reguł, a więc studenci musieli się tu wykazać umiejętnością myślenia konwergencyjnego.

Wyniki rozwiązania Zadania 1, wskazują, że poziom trudności był tu stosunkowo wysoki /A-77,0 %; B-73,5 %; C-73,5 %/. Fakt ten ilustruje sposób opracowania zagadnienia II. Największą trudność sprawiało studentom jednoznaczne uchwycenie związków, które można wyrazić stwierdzeniem, że poznanie powinno służyć doskonaleniu i usprawnieniu działania ludzkiego, zaś działanie winno być nie tylko czynnym przekształtce-

nem rzeczywistości, ale także podstawowym sposobem jej poznania /A-68,3 %; B-65,0 %, C-66,7 %/.

Zadanie 2. miało wiele poprawnych rozwiązań, nie zdeterminowanych w pełni przez jego warunki, zatem tok postępowania oparty był na m y ś l e n i u d y w e r g e n c y j n y m.

Tworzenie programu liniowego wymagało określenia kolejności elementów składowych struktury materiału /myśli głównych/ oraz rozkładu ich w czasie. Chodziło więc o określenie, jaka jest ich organizacja oraz w drodze jakich operacji można dojść do zamierzonego celu. Należało zatem zaplanować działanie /elementy treściowe i operacyjne/, wykonać je zgodnie z planem, a następnie sprawdzić wykonanie pracy poprzez porównanie uzyskanego wyniku z antycypowanym stanem rzeczy. Poprawność rozwiązania uwarunkowana była: stopniem opanowania wiedzy /czy elementy składowe struktury są dobrze znane/, umiejętnością konstruowania wiedzy szkieletowej /myślenia konstrukcyjnego/ oraz określenia jej czaso-przestrzennego porządku.

Różnica wyników między porównywanymi grupami wskazuje, że wiedza grupy A była bardziej operatywna, studenci potrafili stosować ją planowo i świadomie w nowych sytuacjach. Ilustrują to wyniki rozwiązania Zadania 2, gdzie grupa A była lepsza o 4,8 % od grupy B i 5,2 % od grupy C. Różnica między grupami B i C była minimalna-0,4 %. Wyższe efekty grupy A przejawiały się w zakresie: odpowiedniego doboru dawek informacyjnych do programu, logicznego wiązania wybranych informacji.

Najniższe efekty uzyskiwały porównywane grupy programując treści w ramach zagadnienia III /A-83,2 %; B-77 %; C-76,4 %/. W opracowanych programach nie ujmowano /66,5 % studentów/ powtórzeń myśli, których celem było wyeliminowanie wyłącznie pamięciowego przyswojenia określonych sformułowań.

Także duże kłopoty mieli studenci z odpowiednim stopniowaniem trudności w poszczególnych "okienkach" programu oraz udzielaniem informacji o poprawności odpowiedzi /zagadnienie II/. Przykładem może być tu fragment tekstu programowego:

Zasada _____ _____ z działaniem _____ jest podstawowym założeniem _____ _____	integralnego związku poz- nania materia- lizmu dydakty- cznego
--	--

Luki zawarte w poszczególnych klatkach programu są zbyt duże /trudne/, zaś odpowiedź "materializmu dydaktycznego" jest błędna, albowiem integralny związek poznania z działaniem jest podstawowym założeniem materializmu funkcjonalnego.

Przeprowadzona analiza wyników wskazuje, że między porównywanymi grupami zachodzą dość poważne różnice. Zachodzi więc pytanie, czy uchwycone różnice są istotne statystycznie /zob. Tabela 6/.

Tabela 6. Zestawienie danych do określenia istotności statystycznej różnic w zakresie samodzielnego stosowania wiedzy w nowych sytuacjach

Kryteria postępowania	W a r i a n t y		
	A - B	A - C	B - C
N ₁	61	61	-
N ₂	61	-	61
N ₃	-	60	60
M ₁	116	116	-
M ₂	110	-	110,08
M ₃	-	110	109,70
X ₁ ²	2335	2335	-
X ₂ ²	2382	-	2382
X ₃ ²	-	2806	2806
d M	6	6	0,38

σ_1	6,18	6,18	-
σ_2	6,24	-	6,24
σ_3	-	6,83	6,83
$-\sigma_1 M_1$	0,79	0,79	-
$-\sigma_2 M_2$	0,80	-	0,80
$-\sigma_3 M_3$	-	0,88	0,88
$-\sigma d M$	1,12	1,17	1,18
t	5,4	5,1	0,32

Różnica wyników w wariancie A-B i A-C jest istotna statystycznie na poziomie 0,01, a więc jest różnicą statystycznie bardzo istotną.

Dokonane ustalenia pozwalają stwierdzić na poziomie istotności 1 %, że kompleksowe rozwijanie możliwości regulacyjnych studentów:

- zwiększa operatywność ich wiedzy, a więc umiejętność planowego i świadomego stosowania jej w nowych sytuacjach,
- jest skuteczniejsze od cyklu wykładów z metodyki uczenia się.

Natomiast różnica wyników w wariancie B-C jest nieistotna statystycznie, a więc brak podstaw do stwierdzenia, że wprowadzenie cyklu wykładów z metodyki uczenia się wpływa w istotny sposób na wyższe efekty w zakresie stosowania wiedzy w nowych sytuacjach/na "operatywność" wiedzy/.

4.4. Samodzielne dokonywanie ocen

Umiejętność dokonywania ocen jest jednym z czynników, które decydują o sprawności działań studentów w procesie uczenia się przez rozwiązywanie zadań. Stąd założenie, że przy ocenie efektów studiowania niezbędne jest uwzględnianie kategorii taksonomicznej dotyczącej **s a m o d z i e l n e g o d o k o n y w a n i a o c e n y** przez studiujących.

Analizie poddano przede wszystkim umiejętność ocen instrumentalnych, które mają poważny wpływ na sprawność organizacyjną i przebieg procesu studiowania. Oceny te polegają na określeniu przydatności lub skuteczności czegoś jako środka do danego celu, zgodnie z posiadaną wiedzą o związkach przyczynowo-skutkowych /por. Ziemiński, 1973 s.108-111/. Instrumentalna ocena wartości nie jest zatem sprawą przypadku, lecz wynikiem funkcjonowania systemu struktur poznawczych /całokształtu informacji zakodowanych w pamięci/ oraz aktualnych informacji otrzymanych w trakcie procesu rozwiązywania zadań /Kozielecki, 1980/. Wynika z tego, że o możliwościach podmiotu w zakresie dokonywania ocen poważną rolę odgrywają nie tylko informacje, ale także cechy formalne struktur poznawczych, jak /tamże, s.198-205/:

- **złożoność**, określająca między innymi takie kryteria, jak: liczba aspektów, które człowiek bierze pod uwagę przy ocenie zjawisk; zakres informacji, decydujący o trafności oceny zdarzeń, giętkości i plastyczności działań;
- **abstrakcyjność - konkretność**, określające możliwości orientacyjne jednostki; możliwości rozwiązywania zadań różnego typu;
- **otwartość**, określająca skłonność człowieka do zmiany swoich poglądów i przekonań pod wpływem nowych informacji, umiejętność przystosowania oraz plastyczność i giętkość działania;
- **aktywność - bierność**, określające stopień sprawności człowieka w posługiwaniu się wiedzą o świecie i o sobie; w procesie poznawania i przekształcania rzeczywistości.

Analizie poddano działania studentów /ich skuteczność/ przy rozwiązywaniu wybranych zadań zawartych w testach dydaktycznych oraz zadań omówionych w podrozdziałach 4.2 i 4.3. Wynika z tego, że wykorzystano tu ten sam materiał empiryczny, który był podstawą analiz w poprzednich podrozdziałach, jednak analizie poddano inne aspekty efektywności studiowania. W związku z tym zrezygnowano z określenia poziomu istotności różnic otrzymanych wyników - stosownych obliczeń dokonano w poprzednich podrozdziałach.

Ogólne wyniki uzyskane w zakresie dokonywania ocen przedstawia Tabela 7.

Tabela 7. Ogólne wyniki w zakresie dokonywania ocen uzyskane przez grupy objęte eksperymentem

Grupa	L i c z b a			Procent pozytywnych wyników
	osób	punktów możliwych do uzyskania	punktów uzyskanych	
A	61	1403	1176	83,8
B	61	1403	1086	77,4
C	60	1380	1068	77,5

Przedstawione wyniki wykazują, że najsprawniej i skutecznie dokonywała oceny grupa A /zarówno w sytuacjach typowych jak i problemowych/. Studenci z tej grupy opanowali większy zakres wiedzy oraz wykazali się wyższą sprawnością w posługiwaniu się tą wiedzą w sytuacjach różnych od tych, w jakich ją sobie przyswoili. Spowodowało to, że sprawniej dokonywali analizy sytuacji zadaniowej, a więc lepiej określali rodzaj zadania i jego cel oraz ustalali, jakie informacje mają istotne znaczenie dla podjętej oceny, jakie są zbędne oraz jakich informacji brakuje.

Przyczyny różnic wyników porównywanych grup ilustruje konstrukcja Zadania 5. z testu I /zob. str.133 i 134 /. Zadanie było tak pomyślane, aby wiedza stanowiła warunek wstępny do podjęcia działań zmierzających do rozwiązania zadania. Jednak sama znajomość indukcji eliminacyjnej J.S.Milla nie dawała gwarancji udzielenia poprawnych odpowiedzi. Niezbędna była tu dokładna analiza poszczególnych sytuacji dydaktycznych, ustalenie ich elementów składowych oraz zachodzących między nimi stosunków i zależności. Chodziło tu przede wszystkim o wyodrębnienie najważniejszych elementów /właściwości/ danej sytuacji oraz celowe pominięcie elementów mniej istotnych. Po dokonaniu analizy konieczny był proces ponownego scalenia wyodrębnionych elementów, tworzenia z nich nowych całości, czyli synteza wtórna. Dopiero taki tok postępowania umożliwiał prawidłowe przyporządkowanie do konkretnej sytuacji dydaktycznej określonego kanonu, ustalenie warunków eksperymentu, które muszą być spełnione, aby proces badawczy był poprawnie zorganizowany z punktu widzenia metodologicznego.

Przed podjęciem decyzji o udzieleniu odpowiedzi, niezbędna była ocena instrumentalna, której poprawność uzależniona była nie tylko od zasobu wiedzy o faktach i zależnościach, ale także od sprawności procesów myślowych, przede wszystkim analiza i syntezy, porównania i abstrahowania. Zatem poprawność rozwiązania zadania uzależniona była od umiejętności myślenia w kategoriach związków przyczynowo-skutkowych. Uzyskane wyniki wskazują, że wystąpiły wyraźne różnice jakościowe między porównywanymi grupami. Studenci grupy A uzyskali wyniki wyraźnie lepsze od grupy B - o 6,6 % i grupy C - o 6,9 %. Różnica wyników grup B i C jest minimalna - 0,3 %, co wskazuje na to, że poziom pracy /w procesie rozwiązywania zadania/ był tu zbliżony.

Duże trudności mieli studenci z rozwiązaniem zadania /3-VI/, które dotyczyło struktury problemów orientacyjnych typu I. Nie wszyscy z nich zrozumieli istotę problemów dobrze określonych, które charakteryzują się tym, że sytuacja początkowa zawiera wszystkie potrzebne informacje, zaś cel jednoznacznie określa sytuację końcową. Wydawać by się więc mogło, że brak tu problemu, że w sytuacji takiej należy mówić raczej o pseudoproblemie. Taki właśnie tok rozumowania przyjęła część studentów, o czym świadczą stosunkowo niskie wyniki porównywanych grup: A-82 %; B-78,7 %; C-80 %. Studenci nie uwzględnili tego, że w tym typie problemów chodzi o znalezienie programu działania - drogi rozwiązania.

Wyraźne różnice między grupami wystąpiły w sytuacjach problemowych, gdzie ocena odnosiła się nie tylko do konkretnych stanów rzeczy, ich aprobaty lub dezaprobaty, ale także do faktów, które rozwiązujący sobie wyobraża, np. w fazie wytwarzania pomysłu. Ocena taka niezbędna jest nie tylko w odniesieniu do informacji, które stanowią materiał myślowy, ale także do operacji, dzięki którym konkretne dane poddawane są obróbce myślowej, oraz do metod myślenia wytyczających tok działania /Kozielecki, 1969 s.48/.

Ilustracją takiego toku działania może być Zadanie 1. /zob. podrozdział 4.2 /, które polegało na wyodrębnieniu z podanego tekstu istotnych składników treściowych. Chodziło to o uchwycenie ogólnych ram systemu stosunków dotyczących konkretnego obszaru wiedzy, dzięki którym tworzy ona funkcjonalnie jednolitą całość. Rozwiązując zadanie,

studenci musieli wyodrębnić istotne składniki myślowe opracowywanego tekstu, a następnie dokonać o c e n y, czy to, co uznane zostało za najważniejsze, jest takim rzeczywiście, czy skonstruowany schemat myślowej struktury tekstu charakteryzuje się odpowiednią logiką wewnętrzną /prawidłowe zestawienie faktów, podział na części w określonej kolejności, uchwycenie powiązań i zależności/. Uzyskane wyniki wskazują, że studenci grupy A uzyskali tu najlepsze wyniki - 84,6 % poprawnych rozwiązań. Wykazali się oni wyższą sprawnością działań opartych na a n a l i t y c z n o - s y n t e t y c z n y m toku postępowania. Poprawne rozwiązanie zadania wymagało bowiem: przegłędu tekstu w celu ogólnego rozeznania, rozłożenia całości na elementy składowe w celu ustalenia głównych zrębów struktury treściowej, określenia wzajemnych stosunków między najważniejszymi elementami określonej struktury, dopracowania logiki wewnętrznej proponowanego rozwiązania.

Ważnym elementem, który spowodował różnice między porównywanymi grupami był niewątpliwie fakt, że rozwiązanie zadania wymagało sprawności myślenia i działania na materiale o dużym stopniu ogólności, a więc w znacznej mierze abstrakcyjnym. Zatem zadanie mogli rozwiązać tylko ci studenci, którzy dokonali odpowiedniej o b r ó b k i m y ś l o w e j poznanych treści i informacji, niepowodzenie zaś spotkało tych studentów, którzy nastawili się na mechaniczne reprodukcje treści.

Istnieją zatem podstawy do stwierdzenia, że aktywne przyswajanie wiedzy z zakresu metodyki uczenia się rozwija samodzielność studentów w zakresie d o k o n y w a n i a o c e n.

Podsumowanie

W wyniku przeprowadzonej analizy ilościowej i jakościowej należy stwierdzić:

- wyraźny wpływ kompleksowego rozwijania możliwości regulacyjnych studentów na efektywność dydaktyczną procesu studiowania;
- brak podstaw do twierdzenia, że wprowadzenie cyklu wykładów z metodyki uczenia się wpływa w istotny sposób na zwiększenie efektywności studiowania /brak istotnych różnic ilościowych i jakościowych w wynikach grup B i C/.

W związku z tym jednak, że eksperyment był prowadzony na zajęciach z teorii nauczania, uczenia się i samokształcenia, pozostałe zaś zajęcia prowadzone były w sposób konwencjonalny, należy wyraźnie podkreślić, że otrzymane różnice /variant A-B i A-C/ nie są spowodowane wyłącznie zastosowaniem w eksperymencie kompleksowym rozwijaniem możliwości regulacyjnych studentów /umiejętnością uczenia się/. Istnieją jednak podstawy by stwierdzić, z pewną dozą ufności, że kompleksowe przyswajanie przez studentów wiadomości i umiejętności z zakresu metodyki uczenia się wpływa na zwiększenie efektywności procesu studiowania.

Należy także stwierdzić, że wykłady z metodyki uczenia się nie spełniły w pełni oczekiwań - nie potwierdziła się druga hipoteza /zob. s.122/. Okazało się, że treści przyswajane na wykładach nie miały odpowiedniej mocy regulacyjnej, nie były w stanie przełamać "zasady stałości" w uczeniu się - stałego schematu strukturalnego. Po prostu studenci /grupa B/ wyżej cenili sobie stare, dobrze wyuczone i sprawdzone sposoby uczenia się. W treściach metodyki szukali potwierdzenia słuszności swojego postępowania, unikając jednocześnie informacji niezgodnych z akceptowanymi i stosowanymi sposobami uczenia się.

Przeprowadzone badania potwierdziły hipotezę, że efektywność procesu studiowania warunkowana jest poziomem rozwoju układu regulacji prospektywnej, w ramach którego funkcjonują interferujące treści metodyki uczenia się oraz wielostronne sposoby i metody postępowania.

5. Wnioski teoretyczne i wskazania praktyczne wypływające z przeprowadzonych badań

Wyniki badań wykazały, że kompleksowe rozwijanie możliwości regulacyjnych studentów, polegające na wprowadzeniu cyklu wykładów z metodyki uczenia się oraz na organizowaniu sytuacji dydaktycznych umożliwiających systematyczne stosowanie poznanych prawidłowości w procesie uczenia się, przyczyniło się do uzyskania przez nich wyższych efektów dydaktycznych w porównaniu ze studentami, którzy:

- poddani zostali oddziaływaniom polegającym na wprowadzeniu cyklu wykładów z metodyki uczenia się /variant A-B/;

- nie zostali poddani specjalnym oddziaływaniom mającym na celu rozwinięcie u nich umiejętności uczenia się /wariant A-C/.

Różnice wyników / $P < 0,01$ /, korzystne dla grupy A, wystąpiły w zakresie wszystkich uwzględnionych w badaniach kategorii taksonomicznych.

Brak natomiast podstaw do twierdzenia, że wprowadzenie cyklu wykładów z metodyki uczenia się jest właściwym działaniem /na poziomie wyższym/, przygotowującym do optymalizacji celów i sposobów działania w procesie studiowania /różnica wyników nieistotna statystycznie/. Wynika to z faktu, że studenci utrwaliли sobie pewne sposoby uczenia się, uznali je za stabilne i dobrze zorganizowane, w związku z czym nie przejawiali tendencji do zmiany sposobów uczenia się, stosownie do omówionych na wykładzie zasad metodyki uczenia się.

Wyniki przeprowadzonych badań skłaniają do sformułowania następujących wniosków:

1. Właściwe organizowanie procesu studiowania wymaga znajomości prawidłowości rządzących uczeniem się i pamięcią. Stąd potrzeba kształtowania systemu wiedzy oraz tych właściwości umysłu, które przygotowują do optymalizacji celów i sposobów działania. Innymi słowy, niezbędne jest kształtowanie u studentów układu regulacji prospektywnej, działającego na poziomie świadomych i w znacznej mierze wyuczonych czynności. Dla jasności wywodów należy wyjaśnić, że w procesie uczenia się udział świadomości nie zawsze jest jednakowy. Są bowiem takie czynności uczenia się, które kształtują się przy pełnym udziale świadomości, ale przebiegają przy minimalnym jej zaangażowaniu lub bez jej udziału, np. w sytuacjach normalnych, gdzie wykonanie czynności przybiera charakter zautomatyzowany, algorytmiczny. Jednak u podstaw organizacji procesu studiowania znajduje się zawsze wiedza, która jest niezbędnym warunkiem regulującym przebieg uczenia się.
2. Najwłaściwszą drogą rozwijania układu regulacji prospektywnej jest kompleksowy układ działań, polegający na wprowadzeniu cyklu wykładów z metodyki uczenia się oraz organizowaniu sytuacji dydaktycznych umożliwiających systematyczne stosowanie poznanych prawidłowości rządzących uczeniem się i pamięcią / $P < 0,01$ /.
3. Kompleksowe rozwijanie możliwości regulacyjnych studentów wpływa na uzyskanie przez nich lepszych wyników w nauce, nie tylko

pod względem ilości opanowanego materiału, ale także pod względem jego zrozumienia i operatywności. Zatem wprowadzenie kompleksowej koncepcji kształcenia umysłu powoduje:

- głębsze i trwalsze opanowanie wiedzy oraz sprawne jej funkcjonowanie w działalności umysłowej i praktycznej,
- lepsze opanowanie umiejętności i nawyków niezbędnych w procesie studiowania.

4. Wyższe efekty dydaktyczne studentów grupy, w której wprowadzono kompleksową koncepcję kształcenia umysłu, w porównaniu z grupą, w której wprowadzono cykl wykładów z metodyki uczenia się oraz z grupą, w której pracowano w sposób konwencjonalny, zaznaczyły się w zakresie:

- wyodrębniania tego co istotne i zarazem ogólne poprzez: selekcję, interpretację i klasyfikację określonych elementów treściowych,
- określania czasowo - przestrzennego porządku poszczególnych elementów treściowych,
- zestawiania faktów, pojęć i reguł w celu uchwycenia prawidłowości i związków zachodzących między nimi,
- łączenia recepcji gotowej wiedzy z samodzielnym dochodzeniem do konkretnych rozwiązań,
- zrozumienia związków przyczynowo-skutkowych oraz umiejętności krytycznej oceny sytuacji zadaniowej,
- wykonania operacji umysłowych, przede wszystkim zaś analizy i syntezy oraz postępowania zgodnego z analitycznym i syntetycznym tokiem działania,
- umiejętności koncentrowania analizy na coraz węższym obszarze wiedzy, pozostającym w bliższym związku z poszukiwanym rozwiązaniem,
- stosowania wiedzy w nowych sytuacjach /myślenie reproduktywne/ oraz wytwarzania nowych informacji niezbędnych do rozwiązania zadania /myślenie produktywne/,
- sprawności działania w sytuacjach zadaniowych mających w zasadzie jedno poprawne rozwiązanie oraz w sytuacjach zadaniowych, które mają wiele poprawnych rozwiązań, nie zdeterminowanych w pełni przez warunki /myślenie konwergencyjne i dywergencyjne/,
- wartościowania, dokonywania ocen w procesie rozwiązywania zadań,

- wnioskowań ukierunkowanych przez postawione zadania /dowodzenie, sprawdzenie, tłumaczenie/.

Zgodnie z założeniem, efektywność studiowania rozpatrywano więc nie tylko od strony rzeczowej, ale również od strony podmiotowo-osobowościowej.

5. Efekty dydaktyczne studentów grupy B, w której wprowadzono cykl wykładów z metodyki uczenia się, są zbliżone /różnice wyników nie są istotne statystycznie/ do efektów uzyskanych przez studentów grupy C, w której nie wprowadzono oddziaływań zmierzających do przyswojenia im zasad i reguł metodycznego uczenia się. Zatem wprowadzenie cyklu wykładów, bez konsekwentnego stosowania poznanych prawidłowości w procesie studiowania, nie prowadzi do zwiększenia efektywności kształcenia studentów. Zwraca uwagę fakt, że niepowodzenia dydaktyczne studentów dotyczyły przede wszystkim:

- wyodrębniania składników treściowych określonej struktury wiedzy i nadawania im odpowiedniej rangi, a więc ustalania, które z nich są istotne, a które mają znaczenie drugorzędne,
- realizacji zadania zgodnie z przyjętym tokem postępowania, np. stosując tok analityczny, wyodrębniano składniki treściowe bez uprzedniego zapoznania się z całością opracowywanego materiału,
- dokonywania krytycznej oceny sytuacji zadaniowej i podjęcia działania stosownie do warunków zadania.

Wynika z tego, że jedną z przyczyn tych niepowodzeń była nieumiejętność uczenia się, a więc brak sprawności, które umożliwiają efektywne studiowanie.

Z analizy przebiegu badań oraz uzyskanych wyników wyływają określone wskazania praktyczne, które powinny być uwzględnione w procesie kształcenia nauczycieli:

- metodyka uczenia się powinna stać się integralną częścią dydaktyki, zgodnie z założeniem, że obejmuje ona teorię nauczania, uczenia się i samokształcenia. Stąd potrzeba zmiany struktury programu nauczania dydaktyki, uwzględnienia w nim tych treści, które sprzyjają rozwijaniu strony podmiotowo-osobowościowej wykształcenia studenta,
- zasady metodyki uczenia się należy przyswajać studentom nie tylko na zajęciach z dydaktyki, ale także w trakcie realizacji innych przedmiotów. Niezbędne jest tu uwzględnienie specyfiki przedmiotu oraz warunków jego realizacji;

- mając na uwadze efektywność dydaktyczną procesu studiowania, należy stosować kompleksową metodę kształcenia umysłu studentów, a więc łączyć podawanie wiadomości z zakresu metodyki uczenia się z systematycznym stosowaniem poznanych prawidłowości w procesie dydaktycznym;
- w toku procesu dydaktycznego należy skłaniać studentów do krytycznej oceny tych sposobów uczenia się, które uznają za względnie stałe, dobrze przemyślane i skuteczne, pobudzać ich do szukania nowych, lepszych rozwiązań.

Zagadnienia i problemy wymagające dalszych badań

W niniejszym opracowaniu rozpatrywano tylko wybrane problemy dotyczące kompleksowego kształtowania umysłu studentów oraz wpływu tych oddziaływań na efektywność procesu studiowania. Skoncentrowano się na roli wiadomości studentów w organizacji procesu studiowania. Jednak przeprowadzone badania i wynikające z nich wnioski nie stanowią ostatecznego zamknięcia tematu.

Sformułowane wyżej tezy wymagają dalszego uściślenia, a weryfikacja i realizacja niektórych przyjętych postulatów dydaktycznych jest nie do pomyślenia bez badań eksperymentalnych. Chodzi tu przede wszystkim o dokonanie następujących ustaleń:

- czy opanowanie i stosowanie zasad metodyki uczenia się w ramach jednego przedmiotu, wpływa korzystnie na sprawność działania na zajęciach z innych przedmiotów. Chodzi tu więc o transfer zasad czy metod w procesie rozwiązywania zadań,
- czy przyswojenie sobie i zrozumienie przez studentów prawidłowości rządzących uczeniem się i pamięcią przyczyni się do właściwego kierowania uczeniem się innych osób, np. w toku procesu dydaktycznego w szkole,
- przeprowadzone badania wykazały dość duże zróżnicowanie wyników uzyskanych przez poszczególnych studentów, stąd pytanie: jak: rozwijać możliwości regulacyjne studentów /kształtować ich umysły/, aby zagwarantować każdemu z nich opanowanie tych sprawności pracy umysłowej, które umożliwiają im efektywne uczenie się w ciągu całego życia.

Uzyskane wyniki eksperymentu wykazały, że istnieją realne możliwości wykorzystania, z pozytywnym skutkiem, kompleksowego sposobu kształtowania umysłów studentów. Jest to szczególnie ważne w chwili gdy efekty dydaktyczne szkoły wyższej wciąż jeszcze nie są najwyższe. Wydaje się więc celowym kontynuowanie dalszych, poszerzonych badań nad świadomym organizowaniem procesu studiowania oraz jego wpływem na efektywność dydaktyczną szkoły wyższej.

LITERATURA

1. Archangielski S.J., Lekcji po teorii obuczenia w wyższej szkole, Moskwa Izdatelstwo Wysszaja Szkoła 1974
2. Bandura L., Trudności w procesie uczenia się, Warszawa PZWSIP 1970
3. Bandura L., O procesie uczenia się, Warszawa PZWS 1972
4. Bańka J., Przeciw szokowi przyszłości, Wydawnictwo Śląsk 1977
5. Buhucki J., Wykład w szkole wyższej, W: J.Czerni /red./, Dydaktyka szkoły wyższej, Gliwice 1961
6. Brzeziński J., Elementy metodologii badań psychologicznych, Warszawa PWN 1978
7. Budohoska W., Włodarski Z., Psychologia uczenia się, Warszawa PWN 1970
8. Błażawa I.T., Nastawienie - podstawa regulacji psychicznej, Warszawa PWN 1970
9. Cackowski Z., Główne zagadnienia i kierunki filozofii, Warszawa KiW 1969
10. Cackowski Z., Człowiek jako podmiot działania praktycznego i poznawczego, Warszawa KiW 1979
11. Denek K., Efektywność kształcenia, jej rodzaje i sposoby wyrażania, Neodidagmata 1972 nr 4
12. Denek K., Pomiar efektywności kształcenia w szkole wyższej, Warszawa PWN 1980
13. Dobrołowicz W., Wiadomości studentów z zakresu racjonalnej organizacji czynności uczenia się, W: J.Zborowski /red./, Nauka własna studenta, Warszawa PWN 1976
14. Faure E., Strategie odnowy, W: Cz.Kupisiewicz, Nowoczesność w

- kształceniu i wychowaniu, Warszawa WP 1977
15. Gauza W., Organizacja procesu studiowania w świetle psychologicznej teorii czynności, W: J.Jakóbowski /red./, Zagadnienia pozytywne i negatywne uwarunkowań procesu uczenia się, Zeszyty Naukowe WSP w Bydgoszczy, Studia Pedagogiczne Zeszyt 4 Bydgoszcz 1978
 16. Gauza W., Rola świadomości studenta w organizacji procesu studiowania i jej wpływ na efektywność dydaktyczną szkoły wyższej, Gdańsk 1980, Biblioteka Główna UG /maszynopis/
 17. Góralski A. /red./, Zadanie, metoda, rozwiązanie, Zbiór I, Warszawa WNT 1977
 18. Guilford J.P., Podstawowe metody statystyczne w psychologii i pedagogice, Warszawa PWN 1960
 19. Guilford J.P., Natura inteligencji człowieka, Warszawa PWN 1978
 20. Hydzik B., Rozwijanie samodzielności studentów w procesie dydaktycznym, Warszawa PWN 1977
 21. Januszkiewicz F., Technologia kształcenia w szkolnictwie wyższym, Warszawa PWN 1978
 22. Koziński J., Mechanizm samopotwierdzenia hipotezy w sytuacji probabilistycznej, Studia Psychologiczne 1966 nr 7
 23. Koziński J., Zagadnienia psychologii myślenia, Warszawa PWN 1968
 24. Koziński J., Rozwiązywanie problemów, Warszawa PZWS 1969
 25. Koziński J., Czynności myślenia, W: T.Tomaszewski /red./, Psychologia, Warszawa PWN 1975
 26. Koziński J., Koncepcje psychologiczne człowieka, Warszawa PiW 1980
 27. Kreutz M., Rozumienie tekstów, Warszawa PWN 1968
 28. Kruszewski K., Kształcenie w szkole wyższej, Warszawa PWN 1973
 29. Kupisiewicz Cz., Podstawy dydaktyki ogólnej, Warszawa PWN 1973
 30. Kupisiewicz Cz., Nauczanie programowane w szkolnictwie wyższym, Warszawa PWN 1974
 31. Kupisiewicz Cz., /red./, Nowoczesność w kształceniu i wychowaniu, Warszawa WSiP 1979
 32. Kurcz I., Uczenie się i pamięć, W: T.Tomaszewski /red./, Psychologia, Warszawa PWN 1975
 33. Kurcz I., Reykowski J. /red./, Studia nad teorią czynności ludzkich, Warszawa PWN 1975

34. Linhart J., Proces i struktura uczenia się ludzi, Warszawa 1972 PWN
35. Lubnicki N., Nauka poprawnego myślenia, Warszawa PWN 1978
36. Łukaszewski W., Osobowość i uczenie się, W: R.Łukaszewicz i inni, Dydaktyka oświaty politycznej, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk Ossolineum 1973
37. Łukaszewski W., Osobowość: struktura i funkcje regulacyjne, Warszawa PWN 1974
38. Łukaszewski W., Osobowość a spostrzeganie siebie i spostrzeganie innych, W: J.Reykowski, O.W. Owczennikowa, K.Obuchowski, Studia z psychologii emocji, motywacji i osobowości, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk Ossolineum 1977
39. Materaka M., Treść przygotowania teoretycznego a struktura czynności praktycznych, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk Ossolineum 1972
40. Matulka Z., Metody samodzielnego zdobywania wiedzy i sprawności Neodidagmata 1977 nr X
41. Mądrzycki T., Psychologiczne prawidłowości kształtowania się postaw, Warszawa WSiP 1977
42. Muszyński H., Wstęp do metodologii pedagogiki, Warszawa PWN 1971
43. Obuchowski K., Psychologia dążeń ludzkich, Warszawa PWN 1972
44. Okoń W., Zarys dydaktyki ogólnej, Warszawa PZWS 1970
45. Okoń W., Elementy dydaktyki szkoły wyższej, Warszawa PWN 1971
46. Okoń W., Słownik pedagogiczny, Warszawa PWN 1975
47. Okoń W. /red./, Stosowanie wiedzy w procesie kształcenia, Studia Pedagogiczne 1979 T.41
48. Plaget J., Strukturalizm, Warszawa PWN 1972
49. Pietrasiński Z., Sztuka uczenia się, Warszawa WP 1962
50. Pietrasiński Z., Myślenie twórcze, Warszawa PZWS 1969
51. Pietrasiński Z., Ogólne i psychologiczne zagadnienia innowacji, Warszawa PWN 1970
52. Pietrasiński Z., Wstęp do czynnościowej teorii kształcenia umysłu, W: I.Kurcz, J.Reykowski /red./, Studia nad teorią czynności ludzkich, Warszawa PWN 1975
53. Pietrasiński Z., Kierowanie własnym rozwojem, Warszawa Iskry 1977
54. Polya G., Odkrycie matematyczne - o rozumieniu, uczeniu się i nauczaniu rozwiązywania zadań, Warszawa WNT 1975

55. Puzsikin B. Heurystyka, Warszawa KiW 1970
56. Radwiłowicz R. /red./, Sposoby uczenia się na przykładach przedmiotów zawodowych, Warszawa WSiP 1979
57. Reykowski J., Osobowość, W: M.Maruszewski, J.Reykowski, T.Tomaszewski, Psychologia jako nauka o człowieku, Warszawa KiW 1966
58. Reykowski J., Osobowość a wychowanie, W: H.Muszyński /red./, Metodologiczne problemy pedagogiki, Wrocław-Warszawa-Kraków Ossolineum 1967
59. Reykowski J., Z zagadnień psychologii motywacji, Warszawa PZWS 1970
60. Reykowski J., Emocje i motywacje, W: T.Tomaszewski /red./, Psychologia, Warszawa PWN 1975
61. Riechert J., Jak studiować, Warszawa PWN 1970
62. Rudniański J., O dobrym wychowaniu i kształceniu, Kryteria moralne i prakseologiczne, Warszawa WSiP 1978
63. Skorny Z., Psychiczne mechanizmy zachowania się, Warszawa PZWS 1977
64. Szewczuk W., Recepja wykładu uniwersyteckiego, Studia Pedagogiczne Wrocław Ossolineum 1955 T.2
65. Szewczuk W., Psychologiczne podstawy zasad wychowania, Warszawa PZWS 1972
66. Tomaszewski T., Z zagadnień psychologii samodzielności, Kwartalnik Pedagogiczny 1958 nr 1
67. Tomaszewski T., Wstęp do psychologii, Warszawa PWN 1963
68. Tomaszewski T., Aktywność człowieka, W: M.Maruszewski, J.Reykowski, T.Tomaszewski, Psychologia jako nauka o człowieku, Warszawa KiW 1966
69. Tomaszewski T., Czynności świadome, W: M.Maruszewski, J.Reykowski, T.Tomaszewski, Psychologia jako nauka o człowieku, Warszawa KiW 1966
69. Tomaszewski T., Z pogranicza psychologii i pedagogiki, Warszawa PZWS 1970
70. Tomaszewski T., Proces zdobywania wiedzy, Nowa Szkoła 1972 nr 1
71. Tomaszewski T., /red./, Psychologia, Warszawa PWN 1975
72. Tomaszewski T., Człowiek jako podmiot i człowiek jako przedmiot,

W: J.Reykowski, O.W.Owczynnikowa, K.Obuchowski /red./,
Studia z psychologii emocji, motywacji i osobowości,
Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk Ossolineum 1977

73. Wasilejskij S.M., Lekcyionnoje priepodawanije w wysszej szkole,
Gorki 1959
74. Włodarski Z., Czym jest pamięć? Warszawa PZWS 1967
75. Włodarski Z., Psychologiczne prawidłowości uczenia się i naucze-
nia, Warszawa WSiP 1974
76. Włodarski Z., Odbiór treści w procesie uczenia się, Warszawa
PWN 1979
77. Zaczyński W., Praca badawcza nauczyciela, Warszawa PZWS 1968
78. Zborowski J. /red./, Nauka własna studenta, Warszawa PWN 1976
79. Ziemiński Z., Logika praktyczna, Warszawa PWN 1973

ON SEARCH OF A NEW CONCEPTION OF STUDENTS' LEARNING
PROCESS

Summary

Different ways of developing students' regulating abilities which have been later verified according to their effectiveness are presented in the article. Experimental investigations prove that the most effective way is a complex development of students' regulating abilities based on introducing a series of lectures on methodics of learning and organizing didactic situations which afford possibilities for systematic use of the known principles in the process of learning $P < 0,01/$.

ИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ НОВОГО ПОДХОДА К ПРОЦЕССУ УЧЁБЫ СТУДЕНТОВ

Резюме

В статье автор представляет разные способы развивания регуляционных возможностей студентов, которые потом подвергнуто эмпирической верификации в сфере их эффективности. Экспериментальные исследования показали, что самым эффективным способом является комплексное развивание регуляционных возможностей студентов, заключающаяся в том, что вводится цикл лекций по методике учёбы и в организации дидактических ситуаций, предоставляющих возможность систематического применения изученных закономерностей в процессе учёбы $P < 0,01/$.