

## Cele nauczania i ich realizacja na przykładzie treści z zoologii strunowców zmiennocieplnych

Do badań obejmujących cele i treści nauczania przywiązuje się obecnie zarówno w pedagogice jak i dydaktyce dużą wagę, należą one bowiem do istotnych składników procesu nauczania (E. Zabel 1983). Cele nauczania determinują dobór treści nauczania oraz metod nauczania. Między systemem treści i systemem celów istnieją bezpośrednie powiązania (E. Zabel 1983). Dlatego badania służące weryfikacji programów nauczania poprzedzane są szczegółową analizą celów i możliwości ich realizacji w procesie dydaktycznym. Program nauczania winien być tak skonstruowany, aby nauczyciel wiedział, jakie treści są najistotniejsze, a które z nich mają charakter drugoplanowy.

Treści nauczania powinny być dobierane i porządkowane zgodnie z zasadą strukturyzacji wiedzy w celu wydzielenia pewnych układów elementów o charakterze optymalnym dla realizacji celów kształcenia (J. Gnitecki 1978). Zatem dobrze skonstruowany program powinien wyznaczać nauczycielowi, jakie efekty dydaktyczne ma osiągnąć w toku konkretnych działań pedagogicznych.

Prace nad uporządkowaniem i formułowaniem celów nauczania przebiegają w trzech kierunkach:

- 1) opracowanie taksonomii celów nauczania,
- 2) konstruowanie kierunkowych celów nauczania,

### 3) opracowanie listy celów etapowych.

#### TAKSONOMIE CELÓW NAUCZANIA

Poglądy na cele nauczania, problem doboru treści i sposoby realizacji tych celów, a w związku z tym na istotę procesu dydaktycznego wykazują daleko idącą zależność od panujących kierunków filozoficznych, a szczególnie od założeń teoriopoznawczych. Od połowy lat pięćdziesiątych tj. od czasu wprowadzenia nauczania programowanego występuje tendencja do ujmowania celów i zadań kształcenia, które podlegają obiektywnej ocenie jakościowej i ilościowej przez nauczycieli. Prace badawcze zmierzają do uściślenia pojęcia "cele nauczania". Zwraca się uwagę, że nie chodzi o pojedynczy cel, lecz o zbiór celów. Celem nauczania jest dostarczenie wiedzy, rozwijanie umiejętności i kształtowania nawyków (S. Nosal, M. Obara 1978). Do określenia zbioru celów zaproponowano pojęcie "taksonomii celów nauczania" (Bloom 1956, Niemierko 1975). Taksonomia celów nauczania to schemat przedstawiający hierarchiczny układ celów. W literaturze podawane są różne taksonomie celów nauczania, m.in. B.S. Bloom (1970), B.S. Bloom, Dr. Krathwohla i B.B. Masia (1964), R.M. Gagnego (1967), R.H. Dave'a (1969), J.P. Guilforda (1956, 1964), M.A. Matiuszki (1972), Galperina "Work Study" (1974), Ebela (1960) [za Cz.S. Nosal, M. Obara 1978], B. Niemierki [1973], W. Okonia (1971), L. Klopfera [za J. Soczewka 1975] [tab. nr 1].

Kryteria, jakie przyjmują autorzy poszczególnych taksonomii, mają charakter psychologiczny bądź pedagogiczny. W zależności od przyjmowanego kryterium w poszczególnych taksonomiach wyeksponowane są bardziej wiadomości bądź umiejętności. Liczba uwzględnianych przez różnych autorów poziomów celów jest różna. Często pomijany jest poziom do-

tyczący kształtowania postaw i przekonań, natomiast najczęściej i najbardziej rozbudowany jest poziom umiejętności, gdzie autorzy zwracają głównie uwagę na eksponowanie celów dotyczących logicznego myślenia, praktycznego działania, samokontroli i samooceny.

Ze względu na liczbę kryteriów uwzględnianych równocześnie przy konstrukcji danej taksonomii można wyróżnić wielowymiarowe taksonomie celów nauczania [np. taksonomie wyników końcowych (Gagne 1965, 1967), taksonomie zdolności (Guilford 1956, 1964) taksonomie sytuacji problemowych (Matiuszkin 1970, 1972)] i jednowymiarowe [(np. B.S. Bloom 1970, Galperin 1965, "Work Study" 1974, Ebel 1969, W. Okoń 1975) za Cz.S. Nosal, M. Obara 1978]. Taksonomie te stanowią podstawę dla dydaktyków poszczególnych przedmiotów do opracowywania taksonomii przedmiotowych.

## PRZEDMIOTOWE CELE NAUCZANIA

Program nauczania definiuje się (A. Bogdańska-Zarembina 1978) jako system celów kształcenia i wychowania, jakie uczeń powinien osiągnąć pod kierunkiem nauczyciela w czasie przewidzianym w planie nauczania na realizację danego przedmiotu. Zgodnie z powyższą definicją wyróżnia się w programie następujące kategorie celów:

- cele nadrzędne (cele kształcenia i wychowania opracowane dla danego programu i typu szkoły),
- cele kierunkowe (cele kształcenia i wychowania sformułowane w programach poszczególnych przedmiotów),
- cele etapowe (treści i umiejętności przewidziane do realizacji w poszczególnych klasach).

Badanie celów nauczania zawartych w programie służy rozwiązaniu następujących problemów:

- czy osiągnięcie celów kierunkowych zapewnia osiągnięcie celów nadrzędnych,

Autor Taksony	B.S. Bloom (1956)	B.S. Bloom, Dr Krath- wahla, B.B. Masia (1964)	J.P. Guilford (1964)	R.M. Gagne (1967)
T a k s o n y	<p>wiedza, zrozumienie</p> <p>zastosowanie analiza synteza ewolucja</p>	<p>odbiór (uważanie)</p> <p>reagowanie (odpowia- danie), wartościowa- nie, organizacja, charakteryzowanie przez wartość lub syntezy wartości</p>	<p>wymiar, ope- racje elemen- tarne, wymiar - ma- teriał wymiar - wy- niki końco- we</p>	<p>reagowanie, różnicowa- nie wielo- krotne, klasyfiko- wanie, stosowanie reguł</p>
Kryteria	<p>taksonomia ta jest opracowana w odniesie- niu do sfer ry poznaw- czej. Pod- stawą hie- rarchii są wiadomości</p>	<p>podstawą klasyfika- cji jest odbiór, uwaga, wrażliwość, czujność, świadomość</p>	<p>podstawą kla- syfikacji jest "zdolność po- znawcza" - trzy wymiary: - operacje umysłowe, - rodzaj ma- teriału, - typy wyni- ków</p>	<p>jako kryte- rium przyj- muje ucze- nie jako proces ste- rowania zewnętrznymi warunkami uczenia się</p>

## taksonomii celów nauczania

R.H. Dave'a (1969)	W. Okoń (1971)	Cz. Kupisiewicz (1972)	M.A. Matuszkin (1972)
naśladowanie, manipulowanie, precyzowanie, wyrażanie	wiadomości o faktach i za- chodzących między nimi zależnościach  rozwiązywanie zagadnień teo- retycznych i politycznych, samodzielne dokonywanie analizy, sa- modzielne stosowanie wiedzy w nowych sytuacjach	cele kształce- nia ogólnego	funkcjonalna struktura dzia- łania, warunki działania, po- ziom rozwoju działania, trud- ności sytuacji problemowej
podstawowym pojęciem na jakim opiera swoją takso- nomię psycho- metryki jest koordynacja	nie podaje kryterium	ogólne przyswa- janie informacji	wielowymiarowy układ kryteriów klasyfikacji problemów

Autor Taksony	B. Niemierko (1973)	L. Klopfer (1974)	Pismo "Work Study" (1974) Zespół Redakcyjny
Taksony	zapamiętanie Wiadomości zrozumienie	wiadomości i zrozumienie	odbiór i emitowanie informacji
	Umiejętności stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych	obserwowanie, poszukiwanie dróg rozwiązania problemu, interpretacja danych i formułowanie uogólnień, korygowanie modelu teoretycznego, zastosowanie wiadomości i metod naukowych dotyczących nowych systemów, umiejętności praktyczne	sygnały wzrokowe, akustyczne, smakowe i węchowe przetwarzanie I - operacje podstawowe przetwarzanie II - złożone operacje logiczne oparte na indukcji i dedukcji
		podstawy i zainteresowania	
Kryteria		zachowanie się i czynności uczniów w określonym procesie postępowania na wzór naukowych badań przyrodniczych	podstawą klasyfikacji jest: oglądanie, śledzenie i nasłuchiwanie

W. Soczewka (1975)	Galperin Nosal, Obara (1978)	R. Ebel Nosal, Obara (1978)
przyswajanie wiadomości ze zrozumieniem		rozumienie terminów podstawowych rozumienie faktów i praw
przeprowadzanie obserwacji i formułowanie uogólnień, zastosowanie wiadomości, metod naukowych w sytuacjach pojęciowych i działaniach praktycznych. Zastosowanie wiadomości i metod naukowych w rozwiązywaniu problemów	wstępna orientacja w działaniu, działanie materialno-przedmiotowe, odwzorowywanie cech działania w mowie	wykonywanie obliczeń, umiejętności naukowe, szacowanie prawdopodobieństw, zdarzeń, programowanie i planowanie działań, wartościowanie
postawy i zainteresowania		
głównym kryterium są czynniki intelektualne i praktyczne - przede wszystkim te, które składają się na proces badawczy	kryterium - rozwój czynności umysłowych	kryterium - typologia metod i materiału nauczania

- czy cele etapowe są środkiem do osiągnięcia celów kierunkowych,

- czy zaproponowane cele etapowe są wyznacznikiem treści programowych i czy są zgodne z intencjami autorów programu,

- czy cele etapowe zapewniają poprawną pod względem dydaktycznym realizację treści,

- czy proponowane cele etapowe są wzajemnie skorelowane i stanowią logiczną całość,

- czy cele etapowe przyczynią się do usprawnienia procesu kontroli i oceny.

Uwzględnienie w badaniach nad programem nauczania tych problemów jest zgodne z rozumieniem definicji programu nauczania podanej przez A. Bogdańską-Zarembinę (1978).

Badania nad programem nauczania, a tym samym badania dotyczące celów nauczania prowadzone były w Zakładzie Dydaktyki Biologii WSP w Krakowie pod kierunkiem doc. dr hab. W. Stawińskiego (1976-1981).

#### KONSTRUKCJA I EMPIRYCZNA WERYFIKACJA CELÓW NAUCZANIA PRZEZ DYDAKTYKÓW PRZEDMIOTOWYCH

Dążeniem dydaktyków przedmiotowych jest przede wszystkim opracowanie listy celów charakteryzującej się dużą użytecznością praktyczną. Za podstawowe kryterium przy konstrukcji celów szczegółowych dydaktycy przyjmują czynności intelektualne i praktyczne. Mają bowiem na uwadze kształtowanie w toku procesu dydaktycznego postawy badawczej ucznia (J. Soczewka 1975, W. Stawiński 1978, E. Zabel 1983, J. Gnitecki 1978, Dietrich, O. Grönke 1979, G. Konieczny, J. Gnitecki 1978). Stąd też proponowane przez nich listy celów nauczania charakteryzują się znacznym rozbudowaniem poziomu umiejętności w porównaniu z dwoma pozostałymi po-



ziomami tj. wiadomości oraz kształtowania postaw i przekonań.

Zaproponowane wstępnie przez dydaktyków cele nauczania poddawane są weryfikacji w czasie badań teoretycznych i empirycznych. Analiza literatury dotyczącej celów nauczania pozwala na określenie ich roli w procesie dydaktycznym. Cele nauczania bowiem

- służą do określenia zakresu treści rzeczowych - programowych,

- warunkują właściwą realizację programu,

- przyczyniają się do właściwego opanowania przez uczniów treści programu,

- wpływają na opanowanie przez uczniów umiejętności,

- przyczyniają się do usprawnienia procesu kontroli osiągnięć uczniów.

#### PROBLEMATYKA BADAWCZA

Celem badań przeprowadzonych przez autorkę było opracowanie szczegółowej listy celów nauczania z zoologii strunowców (zmiennocieplne) i dokonanie oceny jej przydatności w toku realizacji programu. Przed przystąpieniem do badań określono problemy badawcze i hipotezy robocze (tab. 2).

#### ORGANIZACJA I METODY BADAWCZE

Badania przeprowadzane w latach 1981/82 stanowią kontynuację wcześniejszych, podjętych w latach 1971-75 (E. Zębalska 1977/78 i 1978 oraz E. Zębalska 1980, 1983). Dotyczyły one problemu doboru oraz zakresu treści rzeczowych z zoologii strunowców zmiennocieplnych. Badania przeprowadzono w szkołach podstawowych w klasach VII na terenie

Problemy badań oraz hipotezy

Problem główny	Problemy szczegółowe	Hipotezy
<p>Określenie przydatności zaproponowanej listy celów nauczania z zoologii strunowców zmiennościelnych w realizacji programu nauczania zoologii w szkole podstawowej</p>	<p>Czy zaproponowana lista celów zapewnienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poprawny sposób realizacji treści programu,</li> <li>- opanowanie przez uczniów treści programowych,</li> <li>- opanowanie przez uczniów umiejętności.</li> </ul>	<p>Pełna realizacja celów nauczania uwzględnionych w weryfikowanym projekcie przyczyni się do:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poprawnego opracowania treści programowych,</li> <li>- właściwego opanowania przez uczniów treści nauczania,</li> <li>- opanowania przez uczniów umiejętności.</li> </ul>

Tabela 3

## Charakterystyka uczniów uczestniczących w badaniach

Liczba szkół	Liczba lekcji hospita- towych	Liczba uczniów klasy		Płeć				Pochodzenie				Oceny klasy			
		E	K	klasy E		klasy K		klasy E		klasy K		E	K		
				D	C	D	C	I	R	Ch	I			R	Ch
20	204	472	470	242	230	213	257	167	259	46	168	259	43	3,67	3,89

Wyjaśnienie oznaczeń zastosowanych w tabeli:

- E - klasy eksperymentalne
  - K - klasy kontrolne
  - D - dziewczęta
  - C - chłopcy
  - I - inteligencja
  - R - robotnicy
  - Ch - chłopcy
- } pochodzenie

m. Krakowa (5 szkół) i woj. tarnowskiego (15 szkół). Objęto nimi 942 uczniów z 40 klas VII. Połowę z nich traktowano jako klasy eksperymentalne (E), a pozostałe jako klasy kontrolne (K). Przy wyborze klas eksperymentalnych kierowano się średnimi ocen z biologii uzyskanymi przez uczniów (tab. 3). Testem osiągnięć szkolnych zbadano wiadomości i umiejętności uczniów.

W celu weryfikacji przyjętych hipotez roboczych zastosowano następujące metody badawcze: eksperyment pedagogiczny, obserwację pedagogiczną, analizę dokumentów, testy osiągnięć szkolnych oraz metody statystyczne. Nauczyciele zostali poinformowani o celu badań oraz otrzymali konspekty do poszczególnych jednostek lekcyjnych zawierające szczegółowe cele nauczania z kategorii wiadomości i umiejętności. Konspekty stanowiły podstawę do eksperymentalnej realizacji programu. Nauczyciele ponadto otrzymali listę celów, które powinny zostać zrealizowane w trakcie nauki zoologii.

Przykładowy projekt wykazu celów nauczania do trzech jednostek lekcyjnych z działu programowego "Ryby":

Zakres treści	Cele	
	wiadomości	umiejętności
1	2	3
Budowa zewnętrzna ryby	<ul style="list-style-type: none"> <li>- znajomość środowiska życia,</li> <li>- znajomość budowy zewnętrznej ryby,</li> <li>- znajomość morfologii ryb w zależności od środowiska,</li> <li>- znajomość i zrozumienie podstawowych mechanizmów adaptacji organizmu do środowiska</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prowadzenie i zakładanie hodowli ryb,</li> <li>- planowanie obserwacji,</li> <li>- dostrzeganie zależności między budową organizmu, procesami fizjologicznymi a środowiskiem,</li> <li>- analiza tablic poglądowych "Płotka", "Karp",</li> <li>- opisywanie spostrzeżeń z obserwacji,</li> </ul>

1	2	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonywanie schematycznych rysunków,</li> <li>- formułowanie wniosków z obserwacji,</li> <li>- prowadzenie dokumentacji hodowli</li> </ul>
Budowa wewnętrzna ryby	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapoznanie z budową wewnętrzną ryb,</li> <li>- zrozumienie funkcji życiowych,</li> <li>- zrozumienie zależności między budową a funkcją,</li> <li>- znajomość i zrozumienie podstawowych mechanizmów adaptacji organizmu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonywanie schematycznych rysunków (serce),</li> <li>- wykorzystanie środków dydaktycznych - preparatu szkieletu, podręcznika,</li> <li>- dostrzeganie zależności między budową organizmu a środowiskiem,</li> <li>- opisywanie spostrzeżeń z obserwacji,</li> <li>- formułowanie wniosków z obserwacji</li> </ul>
Gospodarcze znaczenie ryb	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zapoznanie z różnymi gatunkami ryb słodkowodnych i morskich,</li> <li>- znajomość zasad klasyfikacji,</li> <li>- znajomość gatunków chronionych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- analiza tablic poglądowych-ryby słodkowodne i morskie,</li> <li>- posługiwanie się podręcznikiem i lekturą,</li> <li>- korzystanie z rocznika statystycznego,</li> <li>- rozpoznanie ryb słodkowodnych i morskich</li> </ul>

Obserwacją objęto 204 lekcje z zakresu zoologii (61 lekcji - Ryby, 61 lekcji - Płazy, 82 lekcje - Gady). W toku obserwacji pedagogicznej gromadzono dane o przebiegu pracy dydaktycznej i realizacji założeń badań eksperymentalnych. W badaniach zastosowano wzór protokołu do obserwacji pedagogicznej wykorzystywany w latach 1977/78 (E. Zębalska 1980).

W czasie obserwacji pedagogicznej zwracano uwagę na następujące zagadnienia:

- czy zaplanowane w konspekcie na daną jednostkę lekcyjną cele nauczania zostały zrealizowane, ewentualnie jakie wprowadzono zmiany,

- czy cele nauczania zaproponowane do realizacji w czasie danej jednostki lekcyjnej są adekwatne względem tematu lekcji,

- czy realizowane na danej lekcji cele zostały opanowane przez uczniów.

Celem sprawdzenia stopnia opanowania przez uczniów treści z zoologii strunowców zastosowano test osiągnięć szkolnych, opracowany zgodnie z zasadami konstrukcji testu (B. Niemierko 1975). W badaniach wykorzystano dwie wersje testów. Zadania zamieszczone w poszczególnych wersjach testu miały charakter równoległy. Zadania testowe sprawdzały najczęściej stopień opanowania następujących celów nauczania, z kategorii wiadomości:

- znajomość budowy zewnętrznej zwierząt,
- znajomość budowy wewnętrznej zwierząt,
- znajomość procesu rozmnażania i rozwoju zwierząt,
- znajomość i zrozumienie budowy organizmu i funkcji;

z kategorii umiejętności:

- klasyfikowanie zwierząt,
- określanie związku między budową a środowiskiem,
- porównywanie,
- rozpoznawanie zwierząt,
- schematyczne przedstawianie procesów,
- planowanie pracy.

## CELE NAUCZANIA A PROCES REALIZACJI TREŚCI PROGRAMU

Z badań prowadzonych przez pedagogów i dydaktyków wynika, że na właściwą realizację programu nauczania wpływa między innymi poprawny dobór metod nauczania, form organizacyjnych oraz środków dydaktycznych. Czynniki te winny być determinowane głównie przez cele nauczania.

Zastosowane w badaniach eksperymentalnych konspekty lekcji wraz ze szczegółowymi listami celów nauczania do poszczególnych lekcji obligowały nauczyciela do stosowania w procesie dydaktycznym metody laboratoryjnej oraz nauczania problemowego. Taka bowiem organizacja pracy lekcyjnej daje możliwość pełnej aktywizacji uczniów. W czasie obserwacji pedagogicznej stwierdzono, że nauczyciele klas E często (30%) rezygnowali z propozycji zawartych w konspektach. Rezygnacja ta uwarunkowana była najczęściej brakiem środków dydaktycznych, np. w czasie realizacji treści programowych dotyczących "Gadów". Często pomijają oni także, w przypadku lekcji prowadzonych metodą laboratoryjną, fazę przygotowawczą, która obejmuje przede wszystkim planowanie przez uczniów własnej pracy oraz przewidywanie wyników obserwacji. Nierzadko też nauczyciele wdrażali uczniów do korzystania z gotowych instrukcji do ćwiczeń. Z przeprowadzonych badań wynika, że liczba podawanych w konspektach ćwiczeń była zbyt duża i nie zawsze było możliwe ich realizowanie w ciągu jednej lekcji. Dotyczyło to lekcji poświęconych: budowie zewnętrznej ryby, gospodarczemu znaczeniu ryb, budowie zewnętrznej płazów, budowie wewnętrznej płazów, budowie i biologii gadów.

Aby nauczyciele nie ograniczali się wyłącznie do realizacji celów z kategorii wiadomości konieczne będzie przeznaczenie w przyszłości większej liczby godzin na realizację tych treści.

Obserwacje wykazały, że nauczyciele (20%) pomijali niekiedy kształtowanie u uczniów umiejętności zakładania i prowadzenia hodowli szkolnych, np. hodowli ryb i płazów. Z dydaktycznego punktu widzenia była to sytuacja niepoprawna i niezgodna z założeniami prowadzonego eksperymentu. Stwierdzono również, że nauczyciele dbali najczęściej o opanowanie przez uczniów następujących celów nauczania, z kategorii wiadomości:

- znajomość budowy morfologicznej przedstawicieli poszczególnych grup taksonomicznych (53%),
- znajomość budowy anatomicznej przedstawicieli poszczególnych grup taksonomicznych (41%),
- znajomość wybranych gatunków zwierząt zaliczanych do danej grupy taksonomicznej (40%),
- znajomość i zrozumienie cech świadczących o przystosowaniu danego organizmu do środowiska życia (50%),
- gospodarcze znaczenie organizmów (35%);

z kategorii umiejętności:

- umiejętność korzystania z dostępnych środków dydaktycznych (60%),
- umiejętność dostrzegania zależności między budową organizmów a procesami fizjologicznymi (42%),
- umiejętność pracy z instrukcją ćwiczeniową (40%),
- umiejętność wykonywania prostych ćwiczeń (40%).

#### STOPIEŃ OPANOWANIA PRZEZ UCZNIÓW CELÓW NAUCZANIA

Przeprowadzone badania testowe pozwalają na stwierdzenie stopnia opanowania przez uczniów poszczególnych celów nauczania z kategorii wiadomości i umiejętności.

Najwięcej trudności sprawiały uczniom zadania sprawdzające stopień opanowania celów nauczania z kategorii umiejętności, np. zad. 4 wymagające poprawnego opisu ry-



sunku przedstawiającego układ krążenia u ryb (29,32%), zad. 22 zakładające porównania budowy układu szkieletowego płazów i gadów (38,32%), zad. 29 sprawdzające umiejętności klasyfikacji i systematyzacji zwierząt (51,83%), a także zad. 30 wymagające umiejętności rozpoznawania zwierząt (51,01%).

W klasach kontrolnych uczniowie mieli nadto trudności z rozwiązaniem zad. 2 sprawdzającego umiejętności klasyfikowania ryb (32,58%) oraz zad. 21 kontrolującego opanowanie klasyfikowania gadów (39,57%).

Badania testowe wykazały, że najtrudniejsze dla uczniów zarówno klas E jak i klas K okazały się zadania sprawdzające ich osiągnięcia z zakresu treści programowych działu "Gady". Oceniając wyniki testu, należy nadmienić, że zadania testowe były łatwiejsze do rozwiązania dla uczniów klas E. Powodowane to było dwoma czynnikami:

- nauczyciele klas eksperymentalnych zwracali uwagę na realizację celów nauczania, zarówno w kategorii wiadomości jak i umiejętności, bowiem przeprowadzali lekcje zgodnie z dostarczonymi im konspektami:

- a) realizowano ćwiczenia zamieszczone w konspektach,
- b) prowadzono hodowlę zwierząt,
- c) starano się o zapewnienie odpowiednich środków dydaktycznych do realizacji treści rzeczowych,
- d) materiał programowy starano się realizować przy zastosowaniu elementów metody laboratoryjnej i nauczania problemowego;

- nauczyciele klas E przeprowadzali kontrolę osiągnięć uczniów w oparciu o normy wymagań zamieszczone w konspektach (E. Zębalska 1983). Zadania testu były tak skonstruowane, że odpowiadały normom wymagań, z którymi uczniowie zapoznawali się w toku realizacji treści programowych.

## PODSUMOWANIE

Wykorzystany przez nauczycieli projekt listy celów nauczania z zoologii strunowców przyczynił się do bardziej poprawnej realizacji treści programowych. Realizacja tych celów jest ściśle związana z zastosowaniem w procesie dydaktycznym aktywizujących uczniów metod nauczania, a także odpowiednich środków dydaktycznych.

Realizacja przez nauczycieli celów nauczania w czasie procesu dydaktycznego wywarła wpływ na osiągnięcia wyników w obydwu kategoriach wiadomości i umiejętności. Wyniki badań pozwoliły na stwierdzenie istnienia ścisłej zależności pomiędzy celami nauczania, treściami, sposobami ich realizacji a osiągnięciami uczniów. Nadrzędną jednak funkcję spełniają cele i dlatego słuszne jest prowadzenie badań dotyczących celów w zakresie dydaktyk szczegółowych.

## BIBLIOGRAFIA

- Bogdańska-Zarembina A., 1978. Zasady konstruowania norm programowych (projekt wstępny), Warszawa (maszynopis).
- Dietrich G., Grönke O., 1979. Übersichten zur Biologie-Methodik. Lehrmaterial zur Ausbildung von Diplomlehrern Biologie. Hergestellt im Wissenschaftlich-Technischen Zentrum der Pädagogischen Hochschule "Karl Liebknecht", Potsdam.
- Gnitecki J., Tworzenie optymalnych struktur wiedzy w procesie kształcenia. Prace międzywydziałowego Zakładu Nowych Technik Nauczania nr 5/1978. Wydawnictwo Naukowe, WSP Szczecin.
- Konieczny G., Gnitecki J., 1978. Taksonomia celów nauczania genetyki, hodowli roślin i nasiennictwa oraz wykorzystanie jej do budowy testów, Poznań, Akademia Rolnicza.

- Niemierko B., 1975. ABC testów osiągnięć szkolnych, Warszawa WSiP.
- Nosal Cz., Obara M., 1975. Organizacja systemu kontroli i oceny nauczania medycyny, Warszawa PZWL.
- Okoń W., 1971. System dydaktyczny, Warszawa, PZWS.
- Soczewka J., 1975. Podstawy nauczania chemii. Warszawa, WSiP.
- Stawiński W., 1978. Problemy laboratoryjnego nauczania biologii w szkole ogólnokształcącej. Kraków, Wyd. Nauk. WSP.
- Zabel E., 1983. O problemach taksonomii w zakresie celów i treści. W: Dydaktyka biologii jako przedmiot studiów wyższych. Lublin. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Marii Curii-Skłodowskiej.
- Zębalska E., 1978. Badania nad doborem, zakresem i sposobami interpretacji treści rzeczowych z zoologii strunowców w procesie nauczania biologii. W: Kierunki i stan badań nad modernizacją procesu dydaktyczno-wychowawczego w szkołach laboratorium WSP, Kraków, Wyd. Nauk. WSP.
- Zębalska E., 1980. Problemy doboru zoologicznych treści rzeczowych w kl. VII. W: Założenia i wyniki badań w szkołach laboratorium WSP w Krakowie. Kraków, Wyd. Nauk. WSP.
- Zębalska E., 1983. Dobór treści rzeczowych z zoologii strunowców a proces kontroli osiągnięć uczniów kl. VII. Kraków. Wyd. Nauk. WSP (w druku).