

Badania nad treścią kształcenia z zoologii strunowców w liceum ogólnokształcącym

Wśród wielu zagadnień będących przedmiotem badań pedagogów i dydaktyków coraz częściej poświęca się uwagę problemowi treści kształcenia. Badania nad treścią kształcenia należą do niezwykle rzadkich prób naukowego działania i prowadzone są sporadycznie (W. Zaczyński 1974).

Treść kształcenia określona jest przez cele kształcenia i definiuje się ją jako ogół czynności, które uczeń ma opanować w zakresie dziedziny poznawczej (intelektualnej) i wychowawczej. Natomiast zbiór wiadomości jakie uczeń ma opanować określa się mianem materiału nauczania (T. Tomaszewski 1963, Z. Szurig 1980, B. Niemierko 1983).

Mówiąc o problemie treści kształcenia operuje się dwoma pojęciami: dobór treści i układ. Przez dobór treści rozumie się określony zakres materiału nauczania przeznaczonego do realizacji np. w danej klasie. Natomiast układ treści, to celowe i uhierarchizowane treści w odpowiednią strukturę naukową i dydaktyczną (M. Maciaszek 1980).

Pedagodzy i dydaktycy wyróżniają szereg kryteriów doboru treści (W. Okoń 1968, 1971, C. Kupisiewicz 1973, 1974, W. Zaczyński 1974, K. Denek i in. 1978, T. Wróbel i in. 1980, W. Michajłow 1969, H.W. Baer 1976, E. Zabel 1983, W. Stawiński 1985, E. Zębalska 1982). Stosowanie

w praktyce szkolnej tych kryteriów ma doprowadzić do przedmiotowego traktowania ucznia, tj. dostrzegania jego możliwości poznawczych w danym okresie rozwoju, uzdolnień, zamiłowań i zainteresowań. Jednocześnie poprzez stosowanie właściwych kryteriów doboru ogranicza się tendencje do zbędnego rozszerzania informacji przekazywanych uczniom a zwraca się uwagę na większą efektywność procesu nauczania-uczenia się.

Badania nad doborem treści kształcenia z zoologii strunowców w liceum ogólnokształcącym podjęto w Zakładzie Dydaktyki Biologii WSP w Krakowie pod kierunkiem doc. dr hab. W. Stawińskiego w 1972 roku i prowadzono je w latach 1972-1986 w trzech etapach (tab. 1). Kolejne etapy badań wynikały logicznie z etapów poprzednich (tab. 2).

Badania empiryczne były ściśle związane z badaniami teoretycznymi, które miały na celu zarówno analizę literatury (Zębalska 1982) dotyczącą doboru treści, jak również analizę programów nauczania obejmującą cele kształcenia i materiał nauczania. Do analizy materiału nauczania zastosowano metody macierzy i grafów.

W badaniach oprócz autorki uczestniczyły magistrantki: B. Misieniec (1984) i M. Janoska (1986).

Badania prowadzone były w oparciu o program szkoły podstawowej (1974) oraz program liceum ogólnokształcącego (1970, 1984). Wyniki tych badań mimo zmiany od 1986 roku programu w liceum ogólnokształcącym nie tracą na aktualności, ponieważ różnica pomiędzy starym i nowym programem liceum (profil podstawowy) polega głównie na sposobie sformułowania celów kształcenia a zakres treści ulega niewielkim zmianom.

Program liceum ogólnokształcącego z 1970 roku wyróżniał następujące cele nauczania: poznawcze, kształcące i wychowawcze. W zakresie celów poznawczych podkreślał zaznajomienie uczniów z przemianami ewolucyjnymi organizmów. W zakresie celów kształcących należało zwracać uwagę

Tabela 1

Etapy, cele badań i liczba hospitowanych lekcji

Etap badań	Lata	Cel badań	Liczba szkół objetych badaniami i ich lokalizacja	Liczba lekcji hospitowanych
I	1972 - 1976	Stwierdzenie kryteriów stosowanych przez nauczycieli przy doborze treści z zoologii strunowców. Stwierdzenie aktualnego stanu realizacji treści z zoologii strunowców.	3 licea - nr VII Kraków nr IX " nr XIII "	89
II	1981 - 1984	Opracowanie szczegółowych zakresów treści rzeczowych do poszczególnych jednostek lekcyjnych w oparciu o listę kryteriów doboru treści. Określenie możliwości realizacji zaplanowanych zakresów treści.	5 liceów - Jablonka Nowy Targ Rabka Króścienko Zakopana	100
III	1984 - 1986	Określenie różnic pomiędzy zakresem treści rzeczowych z zoologii strunowców a sposobami ich realizacji w kiasach o profilu podstawowym i biologiczno-chemicznym.	10 liceów - nr I, III, IV, VI, VII, VIII, XI, XII, XIV w Krakowie oraz nr II w Zawierciu	150

Tabela 2

Problemy i hipotezy postawione w badaniach

Etap badań	Problemy	Hipotezy
I	<p>Czy ogólne sformułowanie haseł programowych zapewnią wiąsami ich interpretację przez nauczycieli?</p> <p>Czy istnieje związek pomiędzy stosowanymi kryteriami doboru treści a zakresem przekazywanego uczniom materiału nauczania?</p>	<p>Ogólne ujęcie haseł programowych prowadzi do różnorodnej ich interpretacji przez nauczycieli.</p> <p>Stosowanie różnorodnych kryteriów doboru treści wpływa na zakres przekazywanego materiału nauczania przez nauczycieli.</p>
II	<p>Czy zaproponowane zakresy treści odpowiadają zakładanym celom w programie nauczania i czy są możliwe do realizacji ze względu na czas, zakres i układ?</p> <p>Czy stosowane zakresy treści umożliwią realizację celów nauczania z różnych kategorii?</p>	<p>Zaproponowane zakresy treści są zgodne z zakładanymi przez program celami nauczania i są możliwe do realizacji ze względu na czas, zakres i układ.</p> <p>Stosowane zakresy treści dają okazję do realizacji celów nauczania z różnych kategorii.</p>
III	<p>Czy zakres wiadomości z zoologii strunowców realizowany na lekcjach biologii różni się w klasach o profilu podstawowym i biologiczno-chemicznym?</p> <p>Czy zakres umiejętności kształtowanych w trakcie realizacji treści rzeczowych z zoologii strunowców różni się w klasach o profilu podstawowym i biologiczno-chemicznym?</p>	<p>Zakres wiadomości z zoologii strunowców realizowany na lekcjach biologii w klasach o profilu biologiczno-chemicznym jest poszerzony w porównaniu z zakresem treści w klasach o profilu podstawowym.</p> <p>Zakres umiejętności kształtowanych w trakcie realizacji treści rzeczowych z zoologii strunowców jest różny w klasach o profilu podstawowym i biologiczno-chemicznym.</p>

na kształcenie takich umiejętności, jak: wykazanie ewolucyjnego powiązania człowieka ze światem organicznym, rozwijanie zdolności poznawczych, samodzielnego myślenia oraz wyjaśnianie zjawisk, procesów i przemian w świecie organicznym, racjonalnego gospodarowania zasobami przyrody przy jednoczesnym uwzględnianiu współczesnych zasad jej ochrony.

Nowe programy nauczania biologii w liceum ogólnokształcącym (1986) uwzględniają taksonomię celów nauczania i wyróżniają w swych uwagach wstępnych cele z zakresu zoologii dotyczące:

wiadomości np.:

- różnorodności form zwierząt,
- charakterystycznych cech poszczególnych grup świata zwierzęcego,
- znaczenia biologicznego i gospodarczego różnych grup zwierząt,
- wzajemnych powiązań między organizmami a środowiskiem ich życia,
- głównych etapów ewolucji zwierząt,
- wybranych zagadnień z etologii zwierząt,
- ochrony gatunkowej zwierząt;

umiejętności np.:

- posługiwania się metodami i technikami uczenia się biologii,
- samodzielnego zdobywania wiedzy z różnych źródeł informacji,
- formułowania problemów i hipotez,
- planowania, zakładania i prowadzenia hodowli wybranych zwierząt,
- planowania i przeprowadzania obserwacji i eksperymentów biologicznych,
- oznaczania zwierząt na podstawie kluczy;

postaw i przekonań np.:

- rzetelnej, cichej i efektywnej pracy,
- etycznych postaw względem żywych organizmów,
- pogłębiania wiedzy biologicznej.

Liczba godzin przeznaczona na realizację zoologii strunowców w nowym programie wzrosła z 20 do 30 jednostek. W zapisie treści programowych poruszane są takie zagadnienia jak przegląd i ochrona gatunkowa zwierząt, przystosowania ekologiczne oraz zagadnienia antropogenezy. Program ten (1986) wprowadza również znaczną liczbę ćwiczeń, które uczniowie winni wykonać. Wyeliminowano natomiast z zapisów programowych zagadnienia ewolucji wybranych układów strunowców oraz takie ćwiczenia, jak porównawcza analiza szkieletu, serc, naczyń krwionośnych, układu nerwowego oraz pokrycia ciała. Pominięcie tych ćwiczeń przy równoczesnym zwiększeniu liczby godzin na realizację treści z zoologii strunowców jest niesłuszne. Utrudni to, a w przypadku nieodświadczonej liczby godzin wręcz uniemożliwi wykazywanie uczniom komplikowania się budowy organizmów zwierzęcych oraz wyodrębnianie i charakteryzowanie głównych etapów ewolucji zwierząt.

KRYTERIA DOBORU TREŚCI KSZTAŁCENIA
STOSOWANE PRZEZ NAUCZYCIELI LICEUM OGÓLNOKSZAŁCĄCEGO
(BADANIA PROWADZONE W LATACH 1972 - 1976)

W czasie I etapu badań ukierunkowanych głównie na określenie kryteriów doboru treści (tab. 2) stwierdzono, że stosowanie przez nauczycieli różnorodnych kryteriów doboru treści prowadzi w konsekwencji do rozbieżności w określaniu szczegółowych treści nauczania na daną jednostkę lekcyjną w różnych szkołach na tym samym szczeblu kształcenia (E. Zębalska 1982). Różnice dotyczą liczby i zakresu wprowadzanych przez nauczycieli pojęć oraz wykonywanych przez uczniów obserwacji z zoologii strunowców. Przyczyny rozbieżności dopatrywano się w ogólnym ujęciu

haseł programowych. Stwierdzono, że programy nauczania mają charakter ramowy a zawarte w nich sformułowania są lakoniczne i ogólne.

W wyniku badań uzyskano dane umożliwiające opracowanie listy ogólnych kryteriów doboru treści, którym przyperządkowano kryteria szczegółowe (E. Zębalska 1982) oraz listy celów nauczania.

Wśród ogólnych kryteriów doboru treści wyróżniono:

1. Dostosowanie wiadomości rzeczowych do wieku ucznia i jego rozwoju psychofizycznego.

2. Szczegółową analizę rzeczywistości naukowej i wybór najistotniejszych problemów.

3. Wybór treści stymulujących aktywność uczniów.

4. Ocenę treści pod kątem aktualnych i przewidywanych potrzeb życia społecznego, zawodowego i kulturalnego.

5. Uwzględnienie logicznej struktury przedmiotu nauczania.

6. Dostrzeganie procesów i sposobów poznawania rzeczywistości.

7. Znajomość celów nauczania.

8. Uwzględnienie miejsca położenia szkoły i składu socjalnego zespołu klasowego.

Opracowana przez autorkę lista celów nauczania zgodna jest z taksonomią celów wprowadzoną przez B. Niemierkę (1975) i wyróżniono w niej 3 kategorie (E. Zębalska 1976):

1.0.0. Wiadomości.

2.0.0. Proste umiejętności poznawcze.

3.0.0. Wyższe umiejętności poznawcze.

W poszczególnych kategoriach celów nauczania z zakresu zoologii strunowców wyróżniono podkategorie. W opracowaniu tym przedstawiono uproszczoną listę celów:

1.0.0. Wiadomości (dotyczące):

1.1.1. różnych form organizacji żywej materii,

1.1.2. budowy morfologicznej przedstawicieli z poszczególnych grup taksonomicznych,

- 1.1.3. budowy anatomicznej przedstawicieli z poszczególnych grup taksonomicznych,
- 1.1.4. wybranych gatunków zwierząt zaliczanych do danej grupy taksonomicznej,
- 1.1.5. cech taksonomicznych poszczególnych grup organizmów zaliczanych do strunowców,
- 1.1.6. pojęć z zakresu zoologii systematycznej,
- 1.1.7. zasad klasyfikacji organizmów,
- 1.1.8. budowy form przejściowych,
- 1.1.9. gatunków chronionych,
- 1.2.0. znajomość określeń i definicji koniecznych do zrozumienia zagadnień z zoologii strunowców; znajomość i zrozumienie:
 - 1.3.0. cech świadczących o przystosowaniu danego organizmu do środowiska życia,
 - 1.4.0. metodologii badań stosowanych w zoologii strunowców,
 - 1.5.0. literatury popularnonaukowej z zakresu zoologii strunowców.
- 2.0.0. Proste umiejętności intelektualne i praktyczne umiejętności:
 - 2.1.0. planowania obserwacji i doświadczeń,
 - 2.2.0. korzystania z dostępnych środków dydaktycznych,
 - 2.3.0. zakładania hodowli,
 - 2.4.0. klasyfikowania żywych organizmów,
 - 3.0.0. Wyższe umiejętności poznawcze:
 - 3.1.0. abstrahowanie i uogólnianie - odnajdywanie prawidłowości w rozwoju organizmów,
 - 3.2.0. wykrywanie istniejących związków przyczynowo-skutkowych,
 - 3.3.0. ustalanie linii rozwoju organizmów zwierzęcych na podstawie znajomości cech budowy,
 - 3.4.0. ustalanie zależności między budową a procesami fizjologicznymi,
 - 3.5.0. wnioskowanie o przebiegu ewolucji procesu

rozwoju organizmu na podstawie znajomości budowy form przejściowych.

3.6.0. interpretacja zagadnień z zoologii strunowców na podstawie ogólnych praw biologicznych.

W podsumowaniu I etapu badań stwierdzono, że istnieje konieczność empirycznej weryfikacji zaproponowanych kryteriów doboru treści i celów kształcenia. Eksperymentalne sprawdzenie pozwoli na określenie ich funkcji dydaktycznej.

MOŻLIWOŚĆ REALIZACJI PROJEKTÓW
ZAKRESÓW TREŚCI Z ZOOLOGII STRUNOWCÓW
W LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM
(BADANIA PROWADZONE W LATACH 1980 - 1983)

Przystępując do II etapu badań zaplanowano problemy badawcze oraz hipotezy (tab. 2). Określenia szczegółowych zakresów treści rzeczowych dokonano w oparciu o program nauczania szkoły podstawowej (1974) i liceum ogólnokształcącego (1970) w celu ustalenia korelacji pomiędzy poszczególnymi zakresami treści na dwu różnych poziomach kształcenia.

Zgodnie z założeniami programu nauczania (1974) w klasie VII szkoły podstawowej zadaniem nauczania biologii jest zapoznanie uczniów z funkcjonowaniem i budową organizmów zwierzęcych, natomiast program liceum ogólnokształcącego (1974 - profil ogólny) przewiduje poznanie prawidłowości występujących w przyrodzie żywej. W liceum uczeń powinien zrozumieć pojęcie jedności świata organicznego oraz poznać ogólne prawa rządzące zjawiskami przyrody żywej.

Treści z zoologii strunowców w klasie VII szkoły podstawowej winny być realizowane w ciągu 27 jednostek lekcyjnych, natomiast w klasie III liceum ogólnokształcącego (profil podstawowy) podczas 20 lekcji. Tak duża różnica (7) w liczbie lekcji przeznaczonych na opracowanie strunowców na tych dwu poziomach kształcenia wynika z faktu,

że treści programu klasy III liceum (1970) są skorelowane z treściami zawartymi w programie szkoły podstawowej (1974). Ze względu jednak na różnice w poziomie i materiale programowym obu typów szkół oraz przerwę w nauczaniu tych treści biologicznych, wykorzystanie wiedzy zdobytej przez uczniów w szkole podstawowej, sprawia w liceum ogólnokształcącym wiele trudności. Szczegółową porównawczą analizę treści programowych klasy VII szkoły podstawowej i klasy III liceum ogólnokształcącego (profil ogólny) przedstawiono w tabeli 3.

Opracowane zakresy treści zbadano metodą macierzy i grafów oraz skorelowano z proponowaną listą celów kształcenia i kryteriów doboru treści. W trakcie analiz teoretycznych stwierdzono, że tak opracowane zakresy treści kształcenia zapewnią wykorzystanie różnorodnych kryteriów przy doborze treści, a tym samym dadzą okazję do realizacji celów kształcenia z różnych kategorii.

Nauczyciele uczestniczący w badaniach eksperymentalnych otrzymali wytyczne, które zawierały wykazy kryteriów doboru treści, cele kształcenia, zakresy treści i plany lekcji.

W toku badań eksperymentalnych poddano ocenie zaproponowane cele nauczania oraz zakresy treści. Stwierdzono, że w większości przypadków dobór celów nauczania do tematu lekcji był właściwy (tab. 4). Jedyne trudności w ich realizacji wyniknęły podczas opracowywania działu programowego "Ssaki" (20%) i "Płazy" (5%). Trudności wystąpiły m.in. w toku realizacji następujących celów nauczania: umiejętności:

- prowadzenia samodzielnej obserwacji,
- opisywania spostrzeżeń z obserwacji,
- abstrahowania i uogólniania, odnajdywania prawidłowości w rozwoju organizmów,
- wykrywania istniejących związków przyczynowo-skutkowych.

Podczas obserwacji pedagogicznej zwrócono uwagę na sto-

Tabela 3

Porównawcza analiza treści programu szkoły podstawowej klasa VII (1974)
i liceum ogólnokształcącego klasa III (1970) w zakresie zoologii strunowców

Dział programu	Szkoła Podstawowa	Liceum Ogólnokształcące
1	2	3
Strunowce pierwotne Bezczaszkowce	-	Budowa lancetnika. Podobieństwa i różnice w stosunku do kręgowców
Kręgowce. Br. zuchwowe	-	Budowa minoga
Ryby	Budowa zewnętrzna i jej przystosowanie do wodnego trybu życia. Budowa wewnętrzna. Budowa i rola szkieletu, rola kręgosłupa. Tkan-ka kostna. Układy - oddechowy, krwionośny pokarmowy i nerwowy. Narządy zmysłów, zmiennościplność. Rozmnażanie.	Ryby jako kręgowce wodne. Cechy budowy (zewnątrznej i wewnętrznej) z podkreśleniem przystosowań do środowiska.
	Ważniejsze ryby użytkowe. Gospo-darka rybna i jej osiągnięcia w Polsce Ludowej. Ogólna charak-terystyka ryb.	-
	-	Wielokierunkowa radiacja przystosowań ryb.
	-	Ryby trzonopłetwe jako przodkowie płazów.

1	2	3
Płazy	<p>Zaba. Budowa zewnętrzna i jej przystosowanie do wodno-lądowego trybu życia.</p> <p>Budowa wewnętrzna, układ kostny oddechowy, krwionośny, pokarmowy, nerwowy, narządy zmysłów.</p> <p>Rozmnażanie. Rozwój</p> <p>Ropucha, traszka sposób ich życia. Płazy chronione. Ogólna charakterystyka płazów.</p>	<p>Przejście do życia wodno-lądowego. Związek budowy płazów ze zmienionymi warunkami życia. Kończyny płazów.</p> <p>Nowe elementy budowy wewnętrznej - przejście do oddychania płucnego. Zmiany w budowie serca i układu naczyń krwionośnych.</p> <p>Rozwój płazów.</p>
Gady	<p>Jaszczurka. Budowa zewnętrzna i tryb życia jaszczurki. Układ kostny, umięśnienie. Rozmnażanie.</p> <p>Węże: zaskroniec i żmija. Niebezpieczeństwo ukąszeń przez jadowite węże (surowiec przeciwjadowe)</p> <p>Przykłady innych gadów: żółw, krokodyl. Gady chronione.</p> <p>Gady kopalne</p>	<p>Prymitywne płazy dewońskie.</p> <p>Gady jako pierwsza gromada w pełni przystosowana do życia lądowego.</p> <p>Wielokierunkowa radiacja przystosowania gadów w erze mezozoicznej.</p>

1	2	3
	- - - - -	Gady jako przodkowie ptaków i ssaków (gady ssakokształtne - Theromorpha).
Ptaki	<p>Ogólna charakterystyka gadów.</p> <p>Budowa zewnętrzna gołębia.</p> <p>Przystosowanie do lotu. Pokrycie ciała, budowa i rodzaje piór. Zdolność latania.</p> <p>Budowa wewnętrzna, układ kostny, oddechowy, krwionośny, pokarmowy, nerwowy, narządy zmysłów.</p> <p>Stałościelność ptaków i jej znaczenie. Rozród.</p>	<p>Elementy budowy ptaków w związku z warunkami życia (pokrycie ciała, budowa szkieletu, umięśnienie, układ krążenia, oddychanie, intensywna przemiana materii, stałościelność).</p>
	<p>Gniazdowniki i zagniazdowniki.</p> <p>Przeloty ptaków. Różnorodność ptaków w zależności od trybu życia (kształty dziobów, stopy).</p> <p>Wybrane ptaki egzotyczne np. struś, pingwin, koliber.</p>	- - - - -
	Ptaki kopalne	- - - - -
	<p>Znaczenie ptaków w gospodarce leśnej i rolnej. Ochrona gatunkowa ptaków. Opieka nad potomstwem. Hodowla drobiu. Sztuczne wylęgarnie.</p>	- - - - -
	Ogólna charakterystyka ptaków	- - - - -

	1		
<p>Ssaki</p>	<p>Tryb życia i budowa ssaka na przykładzie królika, psa lub kota. Pokrój i pokrycie ciała. Sposób pobierania pokarmu. Uzębienie. Sposób poruszania się.</p>	<p>Ssaki jako wyodrębniona gromada w rodowodzie kręgowców. Budowa i rola skóry. Uzębienie.</p>	<p>---</p>
	<p>Porównanie podstawowych elementów budowy ssaków z uprzednio poznanyimi kręgowcami</p>		<p>---</p>
	<p>Ssaki ginące i ich ochrona. Ssaki kopalne.</p>		<p>---</p>
		<p>Radiacja przystosowawcza łożyskowców</p>	
<p>Powtórzenie</p>	<p>Zestawienie cech kręgowców z podkreśleniem stopniowego różnicowania się ich budowy i wykonywanych funkcji (ryby, płazy, gady, ptaki, ssaki).</p>	<p>Ewolucja wybranych układów. Ewolucja szkieletu i układu krążenia strunowców. Ewolucja układu nerwowego. Rozwój mózgu i wyższych czynności nerwowych u ssaków.</p>	
	<p>Przeгляд poznanych zwierząt ze wskazaniem stopniowego różnicowania się ich budowy - od organizmów prostych do bardziej skomplikowanych.</p>	<p>Filogeneza kręgowców.</p>	

stopień zgodności realizacji celów nauczania z możliwością ich osiągnięcia przez uczniów w toku lekcji. Zakładane cele zostały w 87% przypadków zrealizowane na lekcji (tab. 4). Stwierdzono, że uczniowie mieli trudności w opanowaniu następujących umiejętności:

Dział programu "Ryby", umiejętność:

- planowania obserwacji i doświadczeń na materiale hodowlanym,
 - opisywania spostrzeżeń z obserwacji,
 - graficznego przedstawiania spostrzeżeń z obserwacji;
- Dział programu "Gady", umiejętność:
- prowadzenia samodzielnej obserwacji,
 - przewidywania zmian w przyrodzie pod wpływem środowiska;

Dział programu "Ssaki", umiejętność:

- prowadzenia samodzielnej obserwacji,
- opisywania spostrzeżeń z obserwacji.

Stwierdzono również, że niekiedy zakres zaproponowanych treści rzeczowych był zbyt obszerny. Stąd też nauczyciele proponowali (w protokołach z obserwacji pedagogicznej) podział materiału nauczania na dwie jednostki lekcyjne, np. lekcje z działu programowego "Ssaki". Oceniając dobór treści rzeczowych na daną lekcję stwierdzono, że w przypadku działu programowego "Ryby" i "Ptaki" prowadzący lekcje nauczyciele mieli najwięcej uwag odnośnie wdrażanych zakresów. Uwagi dotyczyły:

- kolejności wprowadzanych treści na lekcji,
- zbyt dużej liczby informacji szczegółowych proponowanych do realizacji.

Nauczyciele biorący udział w eksperymencie sugerowali ponadto, aby więcej czasu poświęcić na omówienie charakterystycznych dla danej gromady gatunków zwierząt, np. dział programu "Gady" - scharakteryzować węże, żółwie, krokodyle; dział programu "Ryby" - omówić niektóre gatunki ryb morskich. Proponowano również uwzględnienie w zakresie treści

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
Kolejność proponowanego zakresu treści jest właściwa a) tak b) nie	a 5	100	80	14	93	20	100	15	100	15	100	10	100	98	98	
	b	-	1	20	1	7	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
Uwzględnione w zaproponowanym grafie zależności między poszczególnymi pojęciami ujęte są właściwie a) tak b) nie	a 4	80	3	60	12	80	16	80	13	86	15	100	15	100	88	88
	b 1	20	2	40	3	20	4	20	2	14	-	-	-	-	12	10

rzeczowych charakterystyki form przejściowych. Zdaniem nauczycieli wpłynie to na lepsze zrozumienie przez uczniów ewolucyjnego rozwoju strunowców.

W toku eksperymentu i obserwacji pedagogicznej zwrócono uwagę na kolejność proponowanych treści w danym zakresie, a także na zależności pomiędzy poszczególnymi pojęciami (tab. 4). W 86% przypadków stwierdzono, że proponowana kolejność treści jest właściwa. Za słuszne należy uważać rozpoczynanie omawiania każdej gromady od charakterystyki środowiska, a także zwrócenie uwagi na komplikowanie się budowy organizmów i jej porównywanie. Wprowadzenie bowiem elementów porównawczych pozwala na lepsze i szybsze poznanie przez uczniów materiału programowego.

W czasie badań stwierdzono konieczność zaproponowania zmian w układzie zakresów przeznaczonych do realizacji; dotyczy to działu programowego "Bezzuchowce" i "Ryby".

Na podstawie analizy wyników przeprowadzonych badań można stwierdzić, że proponowane zakresy treści:

1. obligują nauczyciela do realizacji celów kształcenia z różnych kategorii i zachowania pewnych proporcji pomiędzy przekazywanymi wiadomościami a kształtowanymi umiejętnościami;

2. ułatwiają nauczycielowi interpretację zapisów programowych oraz wytyczają dobór treści do danej jednostki lekcyjnej;

3. zapewniają pełną realizację zasady strukturyzacji materiału nauczania, gdyż wyznaczają kolejność realizowanych treści.

REALIZACJA PROGRAMU NAUCZANIA LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO
Z ZOOLOGII STRUNOWCÓW W KLASACH
O PROFILU PODSTAWOWYM I BIOLOGICZNO-CHEMICZNYM
(BADANIA PROWADZONE W LATACH 1984 - 1986)

W trzecim etapie badań zwrócono uwagę na różnice w doborze treści i sposobie ich interpretacji w klasach o dwu

różnych profilach (tab. 2). Teoretyczne przygotowanie do badań stanowiła analiza programu nauczania liceum ogólnokształcącego (1984). W czasie tej analizy stwierdzono, że program zoologii strunowców dla klas o profilu biologiczno-chemicznym w porównaniu z programem klas o profilu podstawowym eksponuje w swych uwagach wstępnych jako cel nauczania wdrażanie uczniów do samodzielnej pracy oraz kształtowanie umiejętności posługiwania się aparaturą i sprzętem laboratoryjnym. Ten generalny cel winien rzutować na cały proces nauczania i uczenia się w klasach o profilu biologiczno-chemicznym oraz na sens istnienia klas skupiających uczniów szczególnie zainteresowanych biologią.

Porównanie treści działu programowego "Zasadnicze szczeble rozwoju strunowców" dla klas o profilu podstawowym i profilu biologiczno-chemicznym wskazało na znaczne rozbudowanie treści w klasach o profilu biologiczno-chemicznym. Przewiduje się w nich omówienie ogólnego planu budowy strunowców w porównaniu z bezkręgowcami; osłonic jako pierwotnych strunowców na przykładzie zachw i ogonic, czego brak w programie o profilu podstawowym. Następnie proponowane jest omówienie nie tylko budowy minoga, jak w klasach o profilu podstawowym, ale również jego życia; ryb chrzęstnoszkieletowych i kostnoszkieletowych oraz dokładnej filogenezy ryb.

W programie klas o profilu biologiczno-chemicznym zawarte są treści dotyczące kryteriów taksonomii i przeglądów płazów, uzasadnienie stanowiska, iż "płazy to pierwotne kręgowce lądowe" oraz filogenezy płazów. Natomiast dla klas o profilu podstawowym program zawierał bardziej szczegółowy zapis treści.

Hasło programowe "Gady" w programie dla klas o profilu biologiczno-chemicznym (1984) wzbogacone zostało o treści związane z przeglądem gadów oraz z problematyką i metodami współczesnych badań paleontologicznych, natomiast hasło "Ptaki" - o takie zagadnienia, jak: rozród i zjawiska

mu towarzyszące, różne przystosowania ekologiczne ptaków; pochodzenie ptaków.

Treści dotyczące ssaków i ewolucji wybranych układów sformułowano w programie obu typów klas prawie identycznie. W klasach o profilu biologiczno-chemicznym uzupełniono je o treści obejmujące: rozmnażanie i rozwój ssaków, stekowców i torbaczy, rozwój historyczny ssaków, ewolucję układu pokarmowego, oddechowego, wydalniczego i rozrodczego oraz homologię narządów.

Zarówno przy omawianiu płazów, gadów, ptaków i ssaków w klasach o profilu biologiczno-chemicznym znajdują się treści dotyczące ich ochrony gatunkowej, których nie wyodrębniono w klasach o profilu podstawowym. Obok treści podano również analizie ćwiczenia, jakie winny być zrealizowane w klasach o profilu podstawowym i biologiczno-chemicznym (tab. 5). Z liczby przeznaczonych do realizacji ćwiczeń wynika, że należy przeprowadzić ich znacznie więcej w klasach o profilu biologiczno-chemicznym. Realizacja ćwiczeń wzbogaca bowiem znacznie program nauczania i zapewnia kształcenie u uczniów szeregu umiejętności, które związane są z prowadzeniem hodowli, z przeprowadzaniem obserwacji, wykonywaniem eksperymentów.

OCENA REALIZACJI TREŚCI RZECZOWYCH
Z ZAKRESU ZOOLOGII STRUNOWCÓW
NA LEKCJACH W LICEUM OGOLNOKSZTAŁCĄCYM
W KLASACH O PROFILU PODSTAWOWYM I BIOLOGICZNO-CHE-
MICZNYM

Obserwację pedagogiczną zastosowano w celu wykazania różnic pomiędzy zakresem treści z zoologii strunowców realizowanych w klasach o profilu podstawowym i w klasach o profilu biologiczno-chemicznym. Przeprowadzono obserwację

Tabela 5

Liczba ćwiczeń przeznaczonych do realizacji z zakresu zoologii strunowców w liceum ogólnokształcącym (1984)

Zagadnienie programowe	Liczba ćwiczeń proponowanych w programie	
	Klasy o profilu podstawowym	Klasy o profilu biologiczno-chemicznym
Bezczaszkowce	0	1
Bezzuchwowce	0	0
Ryby	1	4
Płazy	0	5
Gady	1	3
Ptaki	0	5
Ssaki	0	5
Ewolucja wybranych układów	5	9
Łącznie	7	32

150 lekcji biologii w 10 liceach ogólnokształcących (tab. 1). 75 lekcji hospitowano w klasie II o profilu biologiczno-chemicznym a kolejne 75 w klasie III o profilu podstawowym.

Na podstawie obserwacji pedagogicznej lekcji biologii (tab. 6) stwierdzono, że w klasach o profilu podstawowym nauczyciele pomijają w trakcie realizacji jedynie treści dotyczące budowy szkieletu ptaków oraz problemy przemiany materii w ich organizmie (10%). Przyczyn tego faktu można dopatrywać się w niewłaściwym tempie przebiegu lekcji, a więc - w nieodpowiedniej organizacji pracy nauczyciela

i uczniów. Treściami najsilniej akcentowanymi w trakcie lekcji były zagadnienia dotyczące morfologicznych i anatomicznych przystosowań organizmów do środowiska życia z uwzględnieniem zdobyczy ewolucyjnych, formy przejściowe, a także to, co wybiegało poza treści programowe - problemy ochrony gatunkowej zwierząt.

Z obserwacji pedagogicznej przeprowadzonej w klasach o profilu biologiczno-chemicznym wynika, że jedynie w trakcie 10% lekcji zostały pominięte treści dotyczące problematyki i metod współczesnych badań paleontologicznych, czego przyczynę można widzieć w niewłaściwej organizacji procesu dydaktycznego. Podobnie jak w klasach o profilu podstawowym najbardziej akcentowano zagadnienia dotyczące przystosowania organizmów do środowiska życia ze szczególnym uwzględnieniem zdobyczy ewolucyjnych, cechy charakterystyczne form przejściowych, treści dotyczące filogenezy a także ochrony gatunkowej zwierząt. Takie ujęcie odpowiadało założeniom programowym (tab. 7).

Pobieżnie opracowano w klasach o profilu biologiczno-chemicznym (tab. 7) m.in. następujące zagadnienia: rozwój zarodkowy, rodzaje łusek i typy płetwy ogonowej, gatunki zwierząt objęte ochroną oraz łacińskie nazwy i charakterystyka wybranych rzędów, mechanizm wentylacji płuc u ptaków, powstawanie błon płodowych, budowa nerki. Zaoferowano również wprowadzanie dodatkowych, przekraczających wymagania programowe treści uzupełniających zagadnienie, np. budowy morfologicznej i anatomicznej zwierząt. Zwracano uwagę np. na miejsce położenia otworu gębowego, układ mięśniowy, 4 typy chromatoforów u ryb, zęby gardzielowe u ryb roślinożernych, zrośnięcie powiek w okular u węży, rodzaje dziobów u ptaków, pterylia i apteria, rodzaje podniebień oraz zębra prawdziwe i rzekome u ssaków. Uzupełniano również treści dotyczące procesów fizjologicznych oraz treści związane z ewolucją wybranych układów wprowadzając np. porównawczą analizę pokrycia ciała

Tabela 7

Analiza treści najbardziej akcentowanych oraz treści pobieżnie opracowanych w trakcie hospitowanych lekcji (75) w 10 liceach ogólnokształcących (klasy o profilu biologiczno-chemicznym)

Zagadnienie programowe	Treści najbardziej akcentowane	Liczba szkół	%	Treści pobieżnie opracowane na lekcji	Liczba szkół	%
Bezczaszkowce	- cechy odróżniające strunowce od bezkręgowców	1	10	- przekształcenia szpar skrzelowych	1	10
	- budowa lancetnika jako pierwotnego strunowca	2	20	- układ wydalniczy	1	10
Bezzuchwowe	- budowa zewnętrzna i wewnętrzna minoga	1	10	- rozwój zarodkowy	1	10
	- cechy przystosowawcze do środowiska	2	20	- rodzaje żusek i typy płetwy ogonowej	2	20
Ryby	- osiągnięcia ewolucyjne ryb	1	10	- budowa szkieletu	1	10
	- drzewo genealogiczne ryb	1	10	- wielokierunkowa radiacja ryb	1	10
Płazy	- przystosowanie płazów do wodnolądowego trybu życia	2	20	- układ nerwowy	1	10
	- technika oddychania pł.	1	10	- rozwój zarodkowy	1	10
	- płazy chronione	1	10	- systematyka	1	10
	- charakterystyka rządów ewolucyjne pochodzenie płazów	2	20			
		1	10			

Gady	<ul style="list-style-type: none"> - cechy umożliwiające życie na lądzie - rozwój i znaczenie błon płodowych - przegląd systematyczny - gatunki chronione 	2 2 2 1	20 20 20 10	<ul style="list-style-type: none"> - powstawanie błon płodowych - systematyka w języku łacińskim - drzewo rodowe gadów 	1 2 2	10 20 20
Ptaki	<ul style="list-style-type: none"> - morfologiczno-anatomiczno-fizjologiczne przystosowania do lotu - proces rozwoju - ptaki chronione - budowa prąptaka 	3 1 1 1	30 10 10 10	<ul style="list-style-type: none"> - mechanizm wentylacji płuc - gatunki chronione - cechy gadzie i ptasie u prąptaka 	3 1 1	30 10 10
Ssaki	<ul style="list-style-type: none"> - cechy przystosowawcze do różnych środowisk życia - budowa mózgu - powstawanie i rola łożyska - charakterystyka stekowców i torbaczy - przegląd łożyskowców - cechy Cynognathusa 	3 1 2 2 2 2	30 10 20 20 20 20	<ul style="list-style-type: none"> - pojęcie konwergencji - charakterystyka rzędów - rodzaje łożyska 	1 1 1	10 10 10
Ewolucja wybranych układów	<ul style="list-style-type: none"> - budowa i funkcja skóry - ewolucja szkieletu kończyn - ewolucja układu oddechowego, wydalniczego i rozrodczego - ewolucja mózgu - współdziałanie układów: oddechowego, krwionośnego i pokarmowego 	1 1 2 2 1	10 10 20 20 10	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnianie żył i tętnic - analiza połączeń neuronów - budowa nerki 	1 1 3	10 10 30

strunowców, typy kości i ich połączeń, furcje wybranych układów oraz ich zmiany w wyniku ewolucji.

Z przeprowadzonych obserwacji pedagogicznych wynika, iż zakres wiadomości z zoologii strunowców realizowany na lekcjach w klasach o profilu biologiczno-chemicznym jest znacznie poszerzony w stosunku do zakresu treści realizowanego w klasach o profilu podstawowym.

UMIĘTNOŚCI KSZTAŁTOWANE U UCZNIÓW NA LEKCJACH ZOOLOGII W LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCYM W KLASACH O PROFILU PODSTAWOWYM I BIOLOGICZNO-CHE- MICZNYM

Z obserwacji pedagogicznych przeprowadzonych w klasach o profilu podstawowym wynika, iż nauczyciele kształtowali u uczniów następujące umiejętności: charakteryzowania organizmów zwierzęcych oraz wykorzystywania dostępnych środków dydaktycznych. Umiejętności te kształtowano poprzez przeprowadzanie doświadczeń i obserwacji, wykorzystywanie literatury, podręcznika oraz filmu (tab. 8).

Wdrożenie uczniów do przeprowadzenia prawidłowych obserwacji jest rzeczą trudną, którą opanowuje się jedynie dzięki częstym ćwiczeniom (S. Frejłak, M. Niemierko 1983, W. Stawiński 1985). Na 80% lekcji poprzez obserwacje i doświadczenia nauczyciele kształtowali umiejętności prowadzenia samodzielnych wnikliwych obserwacji, opisywania spostrzeżeń z obserwacji oraz formułowania wniosków. Zwracali także uwagę, aby uczniowie nie tylko prowadzili obserwację, lecz jednocześnie dostrzegali problem z nią związany.

Umiejętność zakładania i prowadzenia hodowli oraz planowania i systematycznej pracy podczas hospitowanych lekcji była kształtowana jedynie u uczniów 20% badanych szkół (tab. 8). Z wcześniejszych badań nad stanem wyposa-

Tabela 8

Wykaz umiejętności kształtowanych przez nauczycieli w trakcie lekcji zoologii
(na podstawie obserwacji pedagogicznej prowadzonej w klasach o profilu podstawowym w 10 liceach ogólnokształcących)

Wykaz umiejętności	Sposoby kształtowania umiejętności							
	Podręcznik		Literatura		Ćwiczenia		Film	
	Liczba szkół	%	Liczba szkół	%	Liczba szkół	%	Liczba szkół	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
- prowadzenie samodzielnych, wnikliwych obserwacji;					8	ε		
- opisywanie spostrzeżeń z obserwacji.					6	60	1	10
- formułowanie wniosków					5	50		
- wykorzystywanie dostępnych środków dydaktycznych	6	60	8	80	8	80	2	20
- zakładanie i prowadzenie hodowli			1	10	2	20		
- planowanie i systematycznej pracy	3	30	1	10	1	10		
- klasyfikowanie żywych organizmów	5	50	6	60	6	60	1	10
- charakteryzowanie organizmów zwierzęcych			3	30	1	10		
- rozpoznawanie zwierząt								
- wyodrębnianie w budowie organizmów cech przystosowawczych do środowiska życia	2	20	2	20	4	40	2	20
- porównywanie budowy organizmów			1	10	1	10		
- kształtowanie i ochrony środowiska			8	80			1	10
- wykrywanie istniejących związków przyczynowo-skutkowych					1	10		
- ustalanie linii rozwoju organizmów zwierzęcych na podstawie znajomości cech budowy			1	10	2	20		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
- ustalenie zależności między budową organizmu a procesami fizjologicznymi			1	10	4	40		
- wnioskowanie o przebiegu ewolucji i procesach rozwoju na podstawie znajomości budowy form przejściowych	2	20	5	50			1	10
- przewidywanie zmian w budowie organizmów pod wpływem zmian zachodzących w środowisku ich życia	1	10	2	20				
- analizowanie schematów i wykresów	1	10	4	40				
- logicznego myślenia	1	10	2	20	4	40	2	20

żenia i wykorzystania pracowni biologicznych w procesie dydaktycznym wynika, że hodowle prowadzone są w szkołach ogólnokształcących w ograniczonym zakresie, niewspółmiernym do potrzeb i możliwości (W. Stawiński 1980).

W procesie kształtowania umiejętności u uczniów korzystali nauczyciele z literatury pomocniczej, podręczników szkolnych i akademickich, poradników i informatorów, zbiorów ćwiczeń, literatury popularnonaukowej oraz atlasów. Nie wykorzystywali natomiast czasopism przyrodniczych, kluczy do oznaczania zwierząt i roczników statystycznych.

W minimalnym również stopniu kształtowano umiejętność porównywania budowy organizmów (20% lekcji), wykrywania istniejących związków przyczynowo-skutkowych (10%), ustalania zależności między budową organizmów a procesami fizjologicznymi (50%) oraz analizowania schematów i wykresów (40%). Umiejętności te pomagają w uogólnianiu zagadnień opracowywanych na lekcjach.

Zaobserwowano, iż w trakcie lekcji nauczyciele pomijali kształtowanie umiejętności graficznego przedstawiania wyników obserwacji, a tym samym nie realizowali odpowiednich celów nauczania.

Z dokonanych analiz wynika, iż zakres umiejętności jakie nabywają uczniowie klas o profilu podstawowym liceum ogólnokształcącego w czasie lekcji poświęconych zoologii strunowców nie jest w pełni zgodny z wymaganiami programowymi.

W klasach o profilu biologiczno-chemicznym nauczyciele biologii zwracali przede wszystkim uwagę na kształtowanie u uczniów umiejętności graficznego przedstawiania wyników obserwacji i posługiwania się aparaturą laboratoryjną, wykazania zmian ewolucyjnych w obrębie poszczególnych układów oraz selekcji wiadomości (tab. 9).

W czasie badań stwierdzono, że w klasach o profilu biologiczno-chemicznym w porównaniu z klasami o profilu podstawowym poza przeprowadzaniem ćwiczeń oraz w znacznie

Tabela 9

Wykaz umiejętności kształtowanych przez nauczycieli w trakcie lekcji z zoologii
(na podstawie obserwacji pedagogicznej prowadzonej w klasach o profilu biologiczno-chemicznym
w 10 liceach ogólnokształcących)

Wykaz umiejętności	Sposoby kształtowania umiejętności									
	Podręcznik		Literatura		Ćwiczenia		Film			
	Liczba	%	Liczba	%	Liczba	%	Liczba	%	Liczba	%
	2	3	4	5	6	7	8	9		
- planowanie obserwacji i doświadczeń					8	80				
- prowadzenie samodzielnych wnikliwych, obserwacji					5	50	2		20	
- graficzne przedstawianie wyników obserwacji					4	40	1		10	
- opisywanie spostrzeżeń z obserwacji					5	50	2		20	
- formułowanie wniosków					5	50	2		20	
- wykorzystywanie dostępnych środków dydaktycznych	3	30	3	30	3	30	2		20	
- zakładanie i prowadzenie hodowli					5	50				
- planowanie i systematyczna praca					5	50				
- posługiwanie się przyrządami i aparaturą					4	40				
- klasyfikowanie żywych organizmów	1	10	2	20	3	30			20	
- rozpoznawanie zwierząt			3	30	3	30	2		20	
- kształtowanie i ochrona środowiska			2	20			1		10	
- abstrahowanie i uogólnianie - odnajdywanie prawidłowości w rozwoju organizmów			2	20	2	20	1		10	
- wykrywanie istniejących związków przyczynowo-skutkowych			1	10	4	40	1		10	
- ustalanie linii rozwoju organizmów zwierzęcych na podstawie znajomości cech budowy			2	20	3	30	1		10	

c d. tab. 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9
- ustalenie zależności między budową a procesami fizjologicznymi	2	20	5	50	3	30	1	10
- wnioskowanie o przebiegu ewolucji i procesu rozwoju organizmów na podstawie znajomości budowy form przejściowych	2	20	2	20			2	20
- przewidywanie zmian w budowie organizmów pod wpływem zmian zachodzących w środowisku ich życia			4	40	2	20	1	10
- interpretowanie zagadnień z zoologii stru- nowców na podstawie znajomości ogólnych praw biologicznych	2	20	3	30			1	10
- logiczne myślenie	4	40	5	50	8	80	2	20
- analizowanie schematów i wykresów	4	40	5	50	6	60		
- wyodrębnianie w budowie organizmów cech przystosowawczych do środowiska życia	1	10	2	20	7	70	2	20
- porównywania budowy organizmów	4	40	4	40	6	60	2	20
- charakteryzowanie organizmów zwierzęcych	4	40	3	30	6	60	2	20
- selekcja wiadomości	2	20	3	30				
- wykazanie zmian ewolucyjnych w budowie poszczególnych układów i narządów	3	30	3	30	5	50		

większym stopniu wykorzystaniem literatury pomocniczej stosowano również film jako środek służący do kształcenia umiejętności.

W klasach o profilu biologiczno-chemicznym podkreślano rolę samodzielnej obserwacji na lekcjach zoologii, której celem jest analiza obiektu badań, jego opis i systematyczne wiązanie składników w całość. Te samodzielne czynności poznawcze mają doprowadzić do odpowiedniego uogólnienia biologicznego (prawa lub pojęcia naukowego) znanego w biologii a poprzez obserwacje poznawanego indywidualnie przez uczniów (B. Góra 1978).

W klasach o profilu biologiczno-chemicznym, podobnie jak w klasach o profilu podstawowym, nie wykorzystywano czasopism przyrodniczych, które m.in. kształcą umiejętność wybiórczego traktowania zasadniczych, zawartych w nich problemów.

Wyniki uzyskane z obserwacji lekcji pozwalają stwierdzić, że zakres kształtowanych umiejętności w trakcie realizacji treści z zoologii strunowców jest poszerzony w klasach o profilu biologiczno-chemicznym w porównaniu z klasami o profilu podstawowym, co uważa się za prawidłowe. Niemniej jednak nie wszystkie umiejętności są właściwie kształtowane i szereg z nich jest pomijanych w trakcie lekcji, co wynika z tabeli 9.

Przeprowadzone badania teoretyczne i empiryczne pozwoliły na weryfikację hipotez postawionych w tym etapie badań. Stwierdzono, że zakres wiadomości z zoologii strunowców realizowanych na lekcjach biologii w klasach o profilu biologiczno-chemicznym jest poszerzony w stosunku do zakresu treści realizowanego w klasach o profilu podstawowym. Zaobserwować można było jednak czasami niewłaściwy dobór treści rzeczowych a także niepoprawny sposób ich realizacji.

Liczba umiejętności kształtowanych u uczniów w trakcie lekcji zoologii jest większa w klasach o profilu biologiczno-chemicznym w porównaniu z klasami o profilu podstawowym.

Należy podkreślić, że nauczyciele objęci badaniami nie zawsze zwracali uwagę na kształtowanie u uczniów różnorodnych umiejętności. Zastrzeżenia mogą dotyczyć również sposobów kształtowania umiejętności.

Z przeprowadzonych badań można wyciągnąć następujące wnioski:

1. W programach liceum ogólnokształcącego przeznaczają się zbyt małą liczbę godzin na realizację treści z zoologii strunowców, co wpływa na zakres opracowywanych wiadomości, a szczególnie - zakres kształtowanych umiejętności.

2. Zachodzi konieczność opracowania dla nauczycieli materiałów pomocniczych do realizacji programu z zoologii, które poza celami nauczania zawierałyby zakres treści, wykaz środków dydaktycznych i ćwiczeń dla poszczególnych jednostek lekcyjnych w klasach o profilu podstawowym i biologiczno-chemicznym.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Programy nauczania zawierają ogólne wytyczne co do zakresu treści rzeczowych, zaś szczegółowy dobór treści dotyczących danej jednostki lekcyjnej zależy od wiedzy i umiejętności dydaktycznych nauczyciela.

Przeprowadzone badania stanowią potwierdzenie tego sądu. Wynika z nich, że nauczyciele:

- stosują różnorodne kryteria doboru treści rzeczowych przy określaniu zakresu treści przeznaczonych na daną jednostkę lekcyjną;

- mają trudności z interpretacją haseł programowych, stąd odmienny sposób realizacji programu w różnych szkołach;

- mają trudności z dostosowaniem treści do danego poziomu kształcenia.

Wyniki uzyskane w trakcie badań zdecydowały o podjęciu przez Zespół Badawczy WSP w Krakowie w roku 1986 w ra-

mach problemu Resortowego Ministerstwa Szkolnictwa Wyższego tematu związanego z doбором i dydaktyczną transformacją treści kształcenia.

Z uwagi na trudności natury dydaktycznej na jakie natrafiają nauczyciele w procesie nauczania badania te obejmują zarówno proces kształcenia w liceum ogólnokształcącym - klasy o profilu podstawowym i biologiczno-chemicznym jak i kształcenie nauczycieli w szkołach wyższych.

BIBLIOGRAFIA

- Baer H. W. 1976, Metody doboru podstawowych wiadomości z biologii jako przedmiotu szkolnego, (w:) Materiały z II Ogólnopolskiego Seminarium Dydaktyki Biologii, Warszawa, WSiP.
- Denek K., Mościcki A. (red.) 1978, Aktualny stan i potrzeby badań nad strukturyzacją treści kształcenia, Koszalin, IKNiBO.
- Frejtlak S., Niemierko M. 1983, Poradnik metodyczny do nauczania biologii w liceum ogólnokształcącym, Warszawa, WSiP.
- Góra B. 1978, Samodzielna praca ucznia na lekcjach biologii, Warszawa, WSiP.
- Kupisiewicz C. 1977, Podstawy dydaktyki ogólnej, Warszawa, PWN.
- Kupisiewicz C. 1974, Nauczanie programowane w szkolnictwie wyższym, Warszawa, PWN.
- Maciaszek M. 1980, Treść kształcenia i wychowania w reformach szkolnych PRL, Biblioteka Oświaty i Wychowania, Warszawa, KiW.
- Michajłow W. 1969, Metodyka nauczania biologii, Warszawa, PZWS.
- Niemierko B. 1975, ABC testów osiągnięć szkolnych, Warszawa, WSiP.
- Niemierko B. 1983, Planowana zmiana w uczniu jako osnowa dydaktyki - perspektywy pomiarowe, "Kwartalnik Pedagogiczny", nr 1.

- Okoń W. 1968, Zarys dydaktyki ogólnej, Warszawa, PZWS.
- Okoń W. 1971, Elementy dydaktyki szkoły wyższej, Warszawa, PWN.
- Stawiński W. 1980, Pracownia biologiczna w szkole ogólnokształcącej, Warszawa, WSiP.
- Stawiński W. 1985, (red.) Zarys dydaktyki biologii, Warszawa, PWN.
- Szurig Z. 1983, Konstrukcja i ewaluacja programów szkolnych. Edukacja, Studia, Badania i innowacje, nr 2/2/
- Tomaszewski T. 1963, Wstęp do psychologii, Warszawa, PWN.
- Wróbel T., Balińska H., Boniecki H., Więckowski R., Koblewska J., Bogdańska-Zarembina A. 1980, Treść wychowania i kształcenia ogólnego (Synteza wyników badań w dziale III. A problemu węzłowego 11.4. pt. "Modernizacja systemu oświaty w społeczeństwie socjalistycznym"), Warszawa, IPS MOiW.
- Zabel E. 1983, O problemach taksonomii w zakresie celów i treści, (w:) Dydaktyka biologii jako przedmiot studiów wyższych, Piasecka J. (red.), Lublin, UMCS.
- Zaczyński W. 1974, Dydaktyka - część IV- (w:) Pedagogika, Godlewski M., Krawcewicz S., Wujek T. (red.), Warszawa, PWN.
- Zębalska E. 1976, Badania nad doбором, zakresem i sposobami interpretacji treści rzeczowych z zoologii strunowców - maszynopis pracy doktorskiej, WSP w Krakowie.
- Zębalska E. 1982, Kryteria doboru treści kształcenia stosowane przez nauczycieli przy określaniu zakresu treści z zoologii strunowców, (w:) Roczn. Nauk.-Dydakt. WSP w Krakowie, z. 81, Prace Zoologiczne IV, Wydaw. Nauk. WSP.