

TERESA RETMAŃSKA

WSP w Bydgoszczy

WYBRANE METODY AKTYWIZUJĄCE I ICH SKUTECZNOŚĆ DYDAKTYCZNA W NAUCZANIU TECHNIKI W SZKOLE PODSTAWOWEJ

Wstęp

Epoka, w której przyszło nam żyć charakteryzuje się gwałtownymi zmianami technicznymi, gospodarczymi i społecznymi. Powodują one, że człowiek musi kształcić się ustawicznie¹, o ile oczywiście pragnie być aktywnym członkiem społeczeństwa. Wiedza naukowa i techniczna narasta bowiem tak szybko, że podstawy wyniesione ze szkoły okazują się niewystarczające i w zasadzie już w chwili ukończenia jej człowiek powinien zabrać się od nowa do nauki. Potrzeba taka spowodowana jest także faktem, że wielu ludzi będzie musiało prawdopodobnie kilkakrotnie w ciągu swego życia zmieniać zawód. Wymagać tego będzie szybko rozwijająca się współczesna cywilizacja techniczna, a także gwałtowne przemiany w zakresie różnych dziedzin nauki.

Po raz pierwszy w historii swojego rozwoju ludzie stanęli przed koniecznością nieustannego kształcenia się do końca swej aktywności zawodowej. Jest to niezbędne, aby żyć we współczesnym świecie i wykonywać swój zawód. Przyczyną tego są zmieniające się warunki społeczne, gospodarcze i kulturalne, które dyktują modernizację kształcenia². Decyzje w tym zakresie wymagają jednak wnikliwych analiz obecnego systemu oświaty. Przykładem takich poczynań jest raport Komisji UNESCO przygotowany pod kierunkiem E. Faure'a³, w Polsce – Raport o stanie oświaty w PRL⁴. Tendencje reform oświatowych w naszym kraju, istotne kierunki przemian oraz zasady modernizacji współczesnej oświaty zostały przedstawione w opracowaniu Cz. Kupisiewicza⁵. Wśród propozycji dotyczących modernizacji sformułowanych zarówno przez E. Faure'a jak i Cz. Kupisiewicza, jako dominującą uznać trzeba zasadę edukacji ustawicznej. Wynika ona m.in. z przyjętego założenia, że „celem rozwoju społecznego jest wszechstronny rozwój człowieka, jego osobowości jako jednostki i jako społeczeństwa, jak również przeświadczenie, że tylko kształcenie ustawiczne odpowiada warunkom współczesnego życia, gdyż aby żyć, trzeba się uczyć”⁶.

Jakim ma być człowiek w wyniku edukacji? E. Faure twierdzi, że chodzi o wizję prawdziwego, doskonałego człowieka ery nauki i techniki, który zdolny będzie do samodzielnych decyzji, do rozumienia świata w którym żyje oraz do rozumnego współdziałania w pobudzeniu rozwoju jego struktur⁷. Osiągnięcie takiego rezultatu możliwe jest, według opinii komisji, poprzez połączenie nauczania ogólnego i technicznego oraz zespołu czynności praktycznych. Kształcenie winno więc być zarazem ścisłe, humanistyczne, techniczne i praktyczne, realizowane poprzez poznanie, działanie i tworzenie.

Jak wiadomo jednak szkoła przestała już być jedynym miejscem zdobywania wiedzy i dlatego najpilniejszym wydaje się otwarcie jej na pozaszkolną informację, a przede wszystkim na wiadomości przekazywane przez masowe środki przekazu⁸. Sama szkoła natomiast winna stać się miejscem systematycznego wdrażania do strukturyzacji wiedzy i opanowania przez uczniów metody uczenia się, co ważniejsze jest od gromadzenia wiadomości.

Wynika to ze świadomości, że życia ludzkiego nie można już dzielić na dwie części – tę, kiedy gromadzi się wiedzę i tę, kiedy się z niej korzysta. A zatem w szkole trzeba uczyć uczenia się. Wówczas zapewni się uczniowi możliwość uczenia się przez całe życie, czyli samokształcenie. Potrzebne są zatem pewne zmiany w tradycyjnej szkole. Potrzebę tę dostrzega W. Okoń. Pisze on: „Jeśli więc w dobie rewolucji naukowo-technicznej zaczynamy po nowemu pojmować sens nauki i sens techniki, a zarazem ich wzajemne związki, to fakt ten nie może pozostać bez wpływu zarówno na ogólny przebieg zmian w dziedzinie oświaty, jak zwłaszcza na treść, proces, metody i środki kształcenia w różnych typach szkół”⁹.

W procesie dydaktycznym winno dążyć się, na każdym poziomie, do zmiany funkcji jaką spełnia nauczyciel. Nie powinien on tylko przekazywać uczniom określonej sumy wiadomości, ale winien być inicjatorem, który stwarza sytuacje i pobudza ich wysiłki badawcze. Wymaga to jednak odejścia od tradycyjnej dydaktyki, gdzie nauczyciel najczęściej jest prelegentem i zastosowania aktywnych metod, które „przywiązują istotne znaczenie do spontanicznych poszukiwań dzieci lub młodzieży i wymagają, by każda prawda była na nowo odkrywana przez ucznia lub przynajmniej odtworzona, nie zaś po prostu przekazana”¹⁰. Zdaniem J. Piageta stosowanie właśnie metod aktywnych jest niezbędne, jeśli chce się w przyszłości kształtować jednostki zdolne do wytwarzania albo do tworzenia, a nie tylko do naśladowania.

W procesie kształcenia istotne są efekty, jakie w jego wyniku się osiąga. Dążeniem nauczycieli jest uzyskanie takich rezultatów, które będą jak najbardziej zbieżne z założonymi celami. Osiągnięcie maksymalnej skuteczności wiąże się jednak z optymalizacją procesu dydaktycznego¹¹. Wśród wielu czynników, które obejmuje teoria optymalizacji tego procesu dydaktycznego znajdują się metody nauczania. Ich wybór przez nauczyciela winien być optymalny. Wydaje się, że stosowanie metod aktywnych w bardzo wielu sytuacjach będzie takim wyborem, gdyż zgodnie z teorią materializmu funkcjonalnego W. Okońa „wszechstronny rozwój wychowanków jest możliwy tylko wówczas, gdy aktywnie poznają oni otaczającą ich rzeczywistość i zarazem wdrażają się do jej przekształcenia”¹². Potrzebne są jednak, zdaniem autora, dalsze badania empiryczne, które sprawdzałyby efekty uzyskane przez uczniów w wyniku stosowania określonych metod w poszczególnych przedmiotach i na określonych poziomach nauczania.

Wychowanie ludzi wszechstronnie rozwiniętych, samodzielnych, aktywnych i twórczych – to jeden z powszechnie akceptowanych ogólnych celów kształcenia i wychowania wynikający z teraźniejszych i przyszłych zadań oświaty, które dyktują zachodzące nieustannie w świecie przemiany. Zadania w tym zakresie stoją także przed kształceniem ogólnotechnicznym, a nade wszystko przed jego głównym elementem – przedmiotem technika.

Szkoła winna rozbudzać i kształtować wśród dzieci i młodzieży zainteresowania techniczne, uczyć rozumienia zjawisk technicznych, rozwiązywania problemów technicznych, wyrabiać umiejętności posługiwania się narzędziami i urządzeniami – w sumie uczyć dobrego i operatywnego funkcjonowania w otaczającym ich, wypełnionym techniką świecie. Dlatego też przedmiot technika ma istotne znaczenie w przygotowaniu młodego pokolenia jako twórców oraz konsumentów techniki¹³. Realizacja wymienionych zadań stawia przed szkołą, także w zakresie tego przedmiotu, nowe zadania dotyczące organizacji i przebiegu procesu dydaktycznego, który winien aktywizować uczniów w procesie nauczania i uczenia się poprzez stosowanie aktywnych metod pracy.

Poszukiwania nowych metod w zakresie kształcenia technicznego w szkole ogólnokształcącej trwają w Polsce ponad dwadzieścia lat. Jednym z pierwszych i bardziej znanych

badani w tym względzie był eksperyment kierowany przez K. Lech i B. Kiernickiego, dotyczący problemowego nauczania techniki w oparciu o indywidualne i zespołowe zadania techniczne¹⁴. Od tego czasu przeprowadzono kolejne badania w zakresie metod nauczania techniki¹⁵, ale zdaniem H. Pochanke – na tym obszarze dydaktyki techniki ciągle jeszcze wiele jest do zrobienia¹⁶.

Efekty stosowania niektórych metod aktywizujących w nauczaniu techniki

Jednym z najważniejszych celów stojących przed współczesną szkołą jest zapewnienie sukcesu szkolnego wszystkim uczniom. Osiągnięcie tego celu wymaga poznania czynników determinujących wyniki nauczania. Poznanie ich i uwzględnienie w pracy dydaktyczno-wychowawczej wpłynie zapewne na wzrost skuteczności¹⁷ procesu kształcenia, który zakłada wychowanie ludzi wszechstronnie rozwiniętych, aktywnych i twórczych. Jednym z tych czynników są metody nauczania i uczenia się. Teoria i praktyka pedagogiczna dowiodły, że dobre efekty w kształceniu uzyskuje się w wyniku stosowania metod aktywizujących. W katalogu tych metod znajdują się między innymi metody: problemowa, laboratoryjna, nauczanie programowane. W swej historii przeżywały one różne okresy – od zachwyty po ignorancję i niedocenianie. Szczególnie, jeśli chodzi o programowanie. Analiza i poznanie skuteczności tych metod zastosowanych w nauczaniu różnych przedmiotów pozwalały przypuszczać, że metody problemowo-laboratoryjna¹⁸ i częściowo programowana (semiprogramowana)¹⁹ mogą okazać się bardzo przydatne w nauczaniu przedmiotu technika, gdyż są to metody pozwalające na kształtowanie badawczej postawy uczniów, samodzielne, odkrywcze dochodzenie do wiedzy, rozwijające samodzielne myślenie, samokontrolę i samoocenę, zmuszające do aktywności. Te cechy metod mogą okazać się skuteczne w realizacji przewodniej myśli koncepcji dydaktyki techniki jaką jest potrzeba budzenia i rozwijania wielostronnej aktywności technicznej młodzieży²⁰.

Wobec powyższego założyłam, iż jedną z możliwości zwiększenia wzrostu skuteczności dydaktycznej w nauczaniu techniki w szkole podstawowej jest zastosowanie na lekcjach metody semiprogramowanej i problemowo-laboratoryjnej. Metody te w sposób istotny mogą przyczynić się do zwiększenia wyników kształcenia, zarówno w zakresie wiedzy, jak i umiejętności technicznych. Przewidywałam, że przyczynią się one szczególnie do wyższego poziomu operatywności wiedzy w teoretycznych sytuacjach problemowych oraz umiejętności samodzielnego rozwiązywania przez uczniów nowych, problemowych zadań technicznych o charakterze praktycznym. Umiejętności techniczne zdobyte przy zastosowaniu tychże metod nauczania i uczenia się będą zapewne trwalsze od tych zdobytych na lekcjach realizowanych w sposób tradycyjny.

Weryfikacja tak sformułowanej hipotezy była celem podjętych badań eksperymentalnych. Ustaliłam dla niej zmienne i wskaźniki. Zmienną niezależną były metody nauczania zastosowane w realizacji lekcji techniki. Czynnikiem eksperymentalnym było nauczanie semiprogramowane i metoda problemowo-laboratoryjna, a czynnikiem porównawczym metody określane jako tradycyjne.

Zmienną zależną globalną stanowiła skuteczność dydaktyczna, czyli wyniki kształcenia uczniów, które obejmowały:

- ogólny zakres wiedzy technicznej uczniów,
- zakres wiedzy technicznej uczniów na poszczególnych jej poziomach, tj. A – wiedzy biernej, B – rozumienia przyswojonej wiedzy, C – operowania wiedzą w sytuacjach typowych i D – w sytuacjach problemowych,

- poziom umiejętności technicznych uczniów,
- poziom samodzielności uczniów w rozwiązywaniu zadania technicznego,
- trwałość umiejętności technicznych uczniów.

Wskaźnikiem uzyskanej skuteczności dydaktycznej w zakresie wiedzy i umiejętności technicznych uczniów była liczba punktów uzyskanych przez nich za rozwiązanie testu pisemnego i za praktyczne wykonanie zadania technicznego, obliczona w stosunku do punktów możliwych do uzyskania i wyrażona w procentach.

Do zweryfikowania hipotezy zastosowałam metodę eksperymentu pedagogicznego, obserwację, badania testowe, ankietowe, metodę analizy wytworu, metody statystyczne.

Eksperyment pedagogiczny prowadzony był z uwzględnieniem techniki grup równoległych. Grupy te, zgodnie z kanonem jedynej różnicy, różniły się między sobą organizacją prowadzonych lekcji techniki wynikającą ze stosowanych metod nauczania i uczenia się.

W grupach eksperymentalnych uczniowie samodzielnie zdobywali niezbędną im do wykonania zadań technicznych wiedzę i umiejętności. Zadania te miały charakter problemowy. Środkiem w dochodzeniu do ich rozwiązania było eksperymentowanie, które odbyło się z zastosowaniem częściowo programowanych instrukcji. Programowaniu podlegały treści nauczania i czynności uczniów. Wymagały one od nich korzystania z materiałów źródłowych w trakcie rozwiązywania zadań. W grupach kontrolnych zaś pracowano tradycyjnie. Gromadzenie wiedzy i umiejętności dokonywało się poprzez pokaz, instruktaż nauczyciela i metody podające. W obu grupach do wykonania zadań zastosowano także metodę zajęć praktycznych. Badania przeprowadziłam w 6 szkołach podstawowych, wybierając do eksperymentu po 6 klas czwartych i piątych i 7 klas szóstych. Ogółem badaniami objęto 555 uczniów, z czego 277 stanowiło grupę eksperymentalną. Przy doborze szkół do badań kierowałam się specjalistycznymi kwalifikacjami nauczycieli, ich chęcią udziału w eksperymencie, odpowiednią bazą (pracownie i ich wyposażenie) oraz istnieniem grup równoważnych. Nauczyciele zostali specjalnie przygotowani do prowadzenia eksperymentu.

Teoretyczna analiza problemu i przeprowadzone badania empiryczne upoważniają mnie do sformułowania wniosków dotyczących trzech grup zagadnień. Pierwsza grupa wniosków związana jest z przeprowadzonym eksperymentem i dotyczy słuszności postawionej hipotezy, drugą grupę stanowią stwierdzenia bardziej ogólne i wskazania praktyczne, trzecią zaś – refleksje nad przyjętą metodologią.

1. Weryfikacja hipotezy

Uzyskane wyniki badań oraz ich analiza jakościowa i statystyczna potwierdziły słuszność przyjętej hipotezy. Przeprowadzone badania dowiodły, że skuteczność dydaktyczna, którą osiągnąć można w wyniku zastosowania na lekcjach techniki metody problemowo-laboratoryjnej i semiprogramowanej jest w sposób znaczący większa niż wtedy, gdy stosuje się metody tradycyjne. Dotyczy to zarówno wiedzy, jak i umiejętności technicznych uczniów na wszystkich badanych poziomach nauczania. Uczniowie grup eksperymentalnych uzyskali w zakresie wiedzy i umiejętności zdecydowanie lepsze wyniki niż ich rówieśnicy z grup kontrolnych. Wszystkie różnice w osiągniętych wynikach były istotne statystycznie.

Jeśli chodzi o wiedzę techniczną to, biorąc pod uwagę grupy eksperymentalne wszystkich klas, uzyskały one łącznie skuteczność dydaktyczną wynoszącą 73,5 % (odpowiednio:

Tabela 1. Zestawienie różnic punktów procentowych uzyskanych wyników wiedzy dla przyjętych kategorii celów nauczania i ich interpretacja

Różnice wg kategorii Klasy	A		B		C		D	
	różnice punktów procent.	interpretacja różnic	różnice punktów procentowych	interpretacja różnic	różnice punktów procentowych	interpretacja różnic	różnice punktów procentowych	interpretacja różnic
IV	8,47	E>K mała	12,63	E>K znacząca	11,59	E>K znacząca	11,09	E>K znacząca
V	8,42	E>K mała	15,93	E>K znacząca	13,64	E>K znacząca	12,95	E>K znacząca
VI	12,35	E>K znacząca	16,66	E>K znacząca	15,74	E>K znacząca	19,11	E>K znacząca

Interpretację różnic punktów procentowych przyjęto za R. Radziłowiczem, R. Radziłowicz op.cit. s. 54

klasy IV – 76 %, V – 70,5 %, VI – 73,0 %), grupy kontrolne – bliską 60,0 % (odpowiednio: klasy IV – 65,3 %, V – 57,1 %, VI – 56,1 %). Zgodnie z przyjętymi w badaniach kategoriami wskaźnika jej zakresu²¹, można określić wiedzę uczniów grup kontrolnych jako znaczną, zaś uczniów grup eksperymentalnych – jako wysoką. Stwierdzenie to dotyczy wszystkich klas.

Grupy eksperymentalne wszystkich klas osiągnęły też, w porównaniu do grup kontrolnych, wyższe wyniki w obrębie czterech poziomów wiedzy, czyli uczniowie tych grup lepiej rozwiązywali zadania dotyczące zapamiętania (tu różnice były najmniejsze), rozumienia, a przede wszystkim te, które wymagały stosowania wiedzy w sytuacjach teoretycznych typowych i problemowych – por. Tab. 1. Operatywność wiedzy uczniów w sytuacjach praktycznych oraz ich umiejętności praktyczne zostały zweryfikowane przez sprawdzian praktyczny, który był przedmiotem szczególnego zainteresowania, gdyż uczniowie stanęli przed koniecznością wykonania nowego dla nich technicznego zadania problemowego. Na podstawie danych z rozwiązania sprawdzianu praktycznego stwierdziłam, że:

– poziom umiejętności technicznych, jakimi dysponowali uczniowie w grupach eksperymentalnych był znacząco wyższy niż w grupach kontrolnych wszystkich klas, zarówno w badaniach końcowych jak i dystansowych – por. Tab. 2 i 3. A zatem uczniowie grup eksperymentalnych byli sprawniejsi w rozwiązywaniu praktycznych problemów technicznych. Różnice między średnimi obu grup były istotne statystycznie na poziomie $\alpha = 0,05$ (uzyskano wyniki w badaniach końcowych: grupy eksperymentalnej – 70,6 %, grupy kontrolnej – 57,6 %),

Tabela 2. Skuteczność dydaktyczna w zakresie umiejętności technicznych

Rodzaj badań	Klasa Grupa	IV		V		VI	
		liczba punktów	%	liczba punktów	%	liczba punktów	%
końcowe	E	1374	69,60	1272	70,51	1092	72,08
	K	1082	56,62	1057	56,52	920	60,13
	różnica E – K	12,98		13,99		11,95	
dystansowe	E	1450	73,45	1409	78,10	1188	78,42
	K	1257	65,78	1211	64,76	1094	71,50
	różnica E – K	7,67		13,34		6,92	

– w grupach eksperymentalnych wszystkich klas miało miejsce wyższe współwystępowanie wiedzy i umiejętności o czym świadczą obliczone współczynniki korelacji. Siła tej zależności w grupach eksperymentalnych wszystkich klas była wysoka, w grupach kontrolnych – umiarkowana.

W celu wyeliminowania ewentualnego wpływu na uzyskane wyniki umiejętności, które mogłyby zdobyć uczniowie poza szkołą wyodrębniono w obu badanych grupach (we wszystkich klasach) tych uczniów, którzy do czasu lekcji eksperymentalnych nie posługiwali się sprzętem i narzędziami będącymi przedmiotem badań. Porównanie wyników osiągniętych przez tych wyodrębnionych uczniów ukazało, że znacznie lepsze rezultaty uzyskali uczniowie grup eksperymentalnych wszystkich klas. Jest to istotny dowód przemawiający za większą skutecznością metody problemowo-laboratoryjnej i semiprogramowanej.

Tabela 3. Poziom umiejętności technicznych osiągniętych przez uczniów grup eksperymentalnych i kontrolnych w poszczególnych klasach

Klasa	Rodzaj grupy	Poziom umiejętności technicznych											
		niski		mierny		znaczący		wysoki		maksymalny		ogółem	
		1	%	1	%	1	%	1	%	1	%	1	%
IV	E	-	-	5	5,31	47	50,0	35	37,24	7	7,45	94	100,00
	K	-	-	25	27,47	54	59,34	12	13,19	-	-	91	100,00
V	E	-	-	7	8,54	39	47,56	26	31,70	10	12,20	82	100,00
	K	2	2,35	23	27,06	48	56,47	9	10,59	3	3,53	85	100,00
VI	E	-	-	7	6,94	37	36,63	48	47,52	9	8,91	101	100,00
	K	-	-	21	20,59	64	72,64	14	13,73	3	2,94	102	100,00
Ogółem	E	-	-	19	6,86	144	51,98	8	31,77	26	9,39	277	100,00
	K	2	0,72	69	24,82	174	62,59	27	9,71	6	2,16	278	100,00
Różnica między E i K		-0,72		-17,96		-10,61		+22,06		+7,23			

Procent oznacza liczbę uczniów osiągających dany poziom

Potwierdzeniem korzyści wynikających z zastosowania tych metod była ponadto większa samodzielność uczniów grup eksperymentalnych w trakcie wykonywania zadania praktycznego zarówno w badaniach końcowych, jak i dystansowych.

Przedstawione wyniki pozwoliły mi stwierdzić, że przyjęta w badaniach hipoteza była w pełni słuszna. Eksperyment udowodnił w sposób empiryczny możliwość zastosowania na lekcjach techniki w klasach IV–VI metody problemowo-laboratoryjnej i nauczania semiprogramowanego do realizacji różnych zadań technicznych: poznawczych, projektowo-konstrukcyjnych, wytwórczych, eksploatacyjnych. Z ich zastosowania wyniknęły uzasadnione korzyści (udowodnione statystycznie), które dotyczyły wiedzy technicznej uczniów i ich umiejętności technicznych.

2. Wnioski ogólne i postulaty praktyczno-wdrożeniowe wypływające z wyników badań empirycznych

Badania potwierdziły słuszność stosowania na lekcjach techniki metod problemowo-laboratoryjnej i semiprogramowanej. Potrzebę taką stwierdzili także nauczyciele realizujący eksperyment. Okazało się jednak, że skuteczność metod uzależniona jest od wiedzy nauczycieli i ich wprawy w stosowaniu tychże metod.

Innym czynnikiem mającym wpływ na skuteczność metod jest sprawność uczenia się uczniów przy wykorzystaniu metody problemowo-laboratoryjnej i semiprogramowanej. W wyniku przeprowadzonego eksperymentu stwierdzono, że istotnym problemem jest fakt, iż uczniowie nie potrafią pracować z instrukcją częściowo programowaną. Przyzwyczajeni do biernej postawy w czasie lekcji, mają kłopoty ze zwiększoną samodzielnością, samokontrolą i samodyscypliną. Często potrzebują akceptacji nauczyciela dla każdego, kolejnego, własnego przedsięwzięcia. Obserwuje się bardzo duże uzależnienie od nauczyciela. Tak więc praca ucznia z instrukcją częściowo programowaną wymaga specjalnego, dobrego przygotowania go przez nauczyciela, polegającego na wyczerpującym wyjaśnieniu specyfiki pracy z instrukcją, mającą pomóc w rozwiązaniu problemu.

Stosowanie instrukcji, zwłaszcza w klasach młodszych (IV–V) winno uwzględnić problem sprawnego czytania przez uczniów ze zrozumieniem. Stąd instrukcje te powinny mieć niezbyt dużo, jasno sformułowanego tekstu wzbogaconego w rysunki i ilustracje. Polecenia winny być krótkie, precyzyjne i zrozumiałe.

Metodę problemowo-laboratoryjną i częściowo programowaną należy stosować na lekcjach techniki w powiązaniu z innymi metodami do realizacji odpowiednich zadań technicznych.

3. Wnioski do dalszych badań wynikające z metodologii

Generalnie mogę stwierdzić, że przyjęta w pracy procedura badawcza pozwoliła na uzyskanie odpowiedzi na postawione problemy i weryfikację hipotezy. Wyniki badań oraz wnioski pozwalają sformułować propozycje dotyczące dalszych badań w tym zakresie. Wydaje się, że pożądanymi byłyby:

- poszerzyć badania o kolejne poziomy kształcenia, czyli objąć nimi uczniów klas IV–VIII;
- zwiększyć liczbę godzin przeznaczonych w ciągu roku na pracę przy wykorzystaniu metod będących obiektem badania i to w taki sposób, aby uczniowie spotkali się z nimi kilka razy w danej klasie; przyczyni się to do sprawniejszej pracy uczniów z instrukcjami semiprogramowanymi;

- poczynić starania, aby nauczyciele uczestniczący w badaniach nad skutecznością danych metod nauczania mieli doświadczenie praktyczne w zakresie ich stosowania (co najmniej roczne);
- badać efekty, będące wynikiem stosowania określonych metod, po stosunkowo dłuższym czasie – badania dystansowe np. po roku, szczególnie, jeśli chodzi o umiejętność radzenia sobie (samodzielnego) w nowych sytuacjach praktycznych o charakterze problemowym i technicznym;
- badać wpływ metody problemowo-laboratoryjnej i semiprogramowanej, czyli metod aktywizujących, na pożądane motywy uczenia się techniki;
- badać skuteczność dydaktyczną metod uwzględniając uwarunkowania środowiskowe (miasto – wieś);
- sprawdzić, poprzez rozszerzenie badań na klasy siódme i ósme, czy skuteczność metod semiprogramowanej i problemowo-laboratoryjnej wzrasta z poziomem nauczania.

Moje badania wykazały, że w obrębie klas IV–VI zachodziło takie zjawisko, ale jest to zbyt mały obszar poziomów, abym mogła pokusić się o uogólnienia. Być może wiązało się to ze sprawnością w posługiwaniu się instrukcją przez uczniów. Wymaga to jednak szerszych i głębszych badań.

PRZYPISY

- ¹ Kształcenie ustawiczne określa się także terminem kształcenie permanentne lub edukacja permanentna. Definiowane jest ono niejednolicie. R. Wroczyński i B. Suchodolski uważają je jako zasadę obejmującą całe szkolnictwo i oświatę. Por. R. Wroczyński: *Edukacja permanentna*. Warszawa PWN 1973, B. Suchodolski: *Kształcenie nieustające*, „Nowa Szkoła” nr 2, 1973
- ² Wśród wielu różnych propozycji zmian w oświacie znalazły się także takie, których autorzy głosili potrzebę likwidacji szkół i zastąpienie ich innymi strukturami oświatowymi, czyli deskolaryzację. Por. I. Illich: *Społeczeństwo bez szkoły*. Warszawa PIW 1976
- ³ E. Faure i inni: *Uczyć się, aby być*. Warszawa PWN 1973
- ⁴ Raport o stanie oświaty w PRL. Warszawa PWN 1973
- ⁵ Cz. Kupisiewicz: *Paradygmaty i wizje reform oświatowych*. Warszawa PWN 1985; Cz. Kupisiewicz: *Przemiany edukacyjne w świecie*. Warszawa Wiedza Powszechna 1980
- ⁶ J. Koblewska: *Poglądowość w nauczaniu ustawicznym*. Warszawa CRZZ 1975 s. 17–18
- ⁷ Por. E. Faure: *Strategia odnowy*, W: *Nowoczesność w kształceniu i wychowaniu*, red. Cz. Kupisiewicz. Warszawa WSiP 1979 s. 15
- ⁸ M. Hicter: *Wychowanie czasu przemian*, W: *Nowoczesność...*, op.cit. s. 28
- ⁹ W. Okoń: *Szkoła współczesna*. Warszawa KiW 1979 s. 105
- ¹⁰ J. Piaget: *Naukowe przesłanki edukacji dnia jutrzejszego*, W: *Nowoczesność...*, op.cit. s. 59
- ¹¹ Przez optymalizację rozumiemy osiągnięcie maksymalnych rezultatów w konkretnych warunkach danej szkoły bądź klasy. J.K. Babiński: *Optymalizacja procesu nauczania*. Warszawa WSiP 1979 s. 6
- ¹² W. Okoń: *Podstawy wykształcenia ogólnego*. Warszawa 1969 s. 341
- ¹³ T. Nowacki: *Szkoła i świat pracy*, W: *Przygotowanie do pracy i rozwijanie kultury technicznej młodzieży szkół ogólnokształcących*. Warszawa 1979, Instytut Programów Szkolnych MOiW s. 23

- ¹⁴Lubelski Rocznik Pedagogiczny, T. 5 1976
- ¹⁵Por. Z. Dąbrowski: Poznanie i działanie. Warszawa WSiP 1975; S. Słomkiewicz: Samodzielne myślenie i działanie techniczne uczniów. Warszawa PZWS 1971; H. Pochanke: Dydaktyczne problemy myślenia technicznego uczniów. Warszawa-Poznań PWN 1974; G. Stasiłowicz: Zależność rozwoju umiejętności technicznych uczniów od stosowanych metod nauczania, praca doktorska, Uniwersytet im. M. Curie-Skłodowskiej. Lublin 1977; E. Nazarko: Wartości kształtujące doświadczeń technologicznych w szkole podstawowej na przykładzie klas IV-VI; praca doktorska, Uniwersytet im. M. Curie-Skłodowskiej. Lublin 1985
- ¹⁶O potrzebie badań w zakresie dydaktyki techniki, a w szczególności w zakresie metod nauczania pisał H. Pochanke w artykule pt. Potrzeba badań w zakresie dydaktyki techniki, Zeszyty Naukowe WSP w Bydgoszczy, „Studia Techniczne” 1981 zeszyt 9 s. 13-17
- ¹⁷„... skutecznym nazwiemy takie działanie, które prowadzi do skutku zamierzonego jako cel”. T. Kortarbiński: Traktat o dobrej robocie, Ossolineum 1973 s. 113
- ¹⁸E. Fleming: Unowocześnienie systemu dydaktycznego. Warszawa WSiP 1974 s. 125; H. Pochanke (red.): Eksperymenty uczniów w nauczaniu techniki, Zielona Góra WSP 1985
- ¹⁹Cz. Dejnarrowicz, T. Karwat: Modele programowania w dydaktyce. Warszawa PWSZ 1972
- ²⁰H. Pochanke: Potrzeba..., op.cit. s. 13
- ²¹Kategorie przyjęte za R. Radziłowiczem. Por. R. Radziłowicz (red.): Warunki efektywności nauczania w szkołach zawodowych. PWSZ 1973 s. 54

DIE AUSGEWÄHLTEN AKTIVIERUNGSMETHODEN UND IHRE DIDAKTISCHE WIRKUNG IM TECHNIKUNTERRICHT IN DER GRUNDSCHULE

Zusammenfassung

In diesem Artikel wurde die praktische Anwendungsmöglichkeit in dem Technikunterricht in der Grundschule (auf dem Beispiel der Schulklassen von IV bis VI) mancher Aktivierungsmethoden dargestellt. Als Gegenstand der empirischen Untersuchungen war die didaktische Wirksamkeit, welche als Ergebnis der Anwendung der Problem-Labormethode in Verbindung mit der Semiprogrammunterricht erzielt wurde. Das von Schülern erreichte Kenntnissenniveau und das Niveau der praktischen, technischen Gewandtheiten war wesentlich höher (statistisch wesentlicher Unterschied) als den Schülern, die mit den traditionellen Methoden arbeiteten.