

Testowe badania efektywności systemowego nauczania i uczenia się literatury

* KATARZYNA BŁAŻEWICZ

WSP Wrocław

CEL BADAŃ

Systemowe nauczanie i uczenie się literatury, będąc konkretyzacją nowoczesnego polskiego systemu dydaktyczno-wychowawczego, jest szczegółową teorią dydaktyczną, zmierzającą do sformułowania optymalnych dyrektyw pracy nauczyciela i uczniów nad dziełem literackim. Według W. Pasterniaka nauczanie i uczenie się systemowe powinno prowadzić — zgodnie z poznawczą orientacją we współczesnej psychologii — do tworzenia najszerszej pojętego systemu wiadomości, pojęć oraz umiejętności, nawyków, wartości i postaw różnymi temu celowi podporządkowanymi metodami¹. Zgodnie z ową teorią, stanowiącą konstrukcję otwartą, uczniowie rozwiązują logicznie i metodologicznie uporządkowany system zadań poznawczych (problemów i zadań), dotyczących pewnych całości, a więc — w przypadku nauczania literatury — takich całości, jak na przykład dzieło literackie czy okres literacki². Koncepcja systemowego nauczania i uczenia się literatury najszerszej została przedstawiona w pracy pt. *Organizacja procesu poznawania lektury szkolnej*³.

Od dziesięciu lat nauczanie to stosuje się w praktyce szkolnej w niektórych szkołach woj. rzeszowskiego, lubelskiego, krakowskiego, białostockiego, warszawskiego i zielonogórskiego. Jednocześnie prowadzone są badania nad jego efektywnością⁴.

W dobie przeobrażeń oświatowych i intensyfikacji procesów wychowawczych sprawdzenie efektywności i systemowego nauczania i uczenia się literatury ma istotne znaczenie, jest to bowiem jedna z nielicznych szczegółowych teorii służących bezpośrednio nauczycielowi.

¹ W. Pasterniak, *Systemowe nauczanie i uczenie się literatury*. (W:) W. Pasterniak, W. Pelczar, Z. Sibiga, *Modele pracy nad lekturą szkolną w klasach V — VIII szkoły podstawowej*. Rzeszów 1974, s. 23.

² Tamże, s. 24.

³ W. Pasterniak, *Organizacja procesu poznawania lektury szkolnej*. Warszawa 1974.

⁴ Wyniki badań nad systemowym nauczaniem i uczeniem się przedstawione zostały w pracach: W. Pasterniak, *Związki i zależności między fazami procesu poznawania lektury szkolnej*. Rzeszów 1970 oraz tegoż autora: *O teorii systemowego i strukturalnego nauczania i uczenia się języka polskiego*. Rocznik Naukowo-Dydaktyczny 1972, z. 7/15. Por. także: *Analiza utworów literackich w klasach V—VIII szkoły podstawowej* pod red. H. Ostaszeńskiej. Warszawa 1975.

Testowe badania efektywności systemowego nauczania i uczenia się literatury były kontynuacją i weryfikacją badań poprzednich⁵.

W badaniach tych sformułowano hipotezę, że systemowe nauczanie i uczenie się literatury daje lepsze wyniki niż nauczanie i uczenie się konwencjonalne, a szczególnie:

- a) prowadzi do dobrego zrozumienia i zapamiętania istotnych składników utworu literackiego i związków między nimi,
- b) czyni wiedzę uczniów usystematyzowaną i operatywną,
- c) wyrabia u uczniów umiejętność samodzielnej analizy i interpretacji dzieła literackiego (ma aspekt ekstrapolacyjny),
- d) przygotowuje do samokształcenia.

NARZĘDZIA POMIARU DYDAKTYCZNEGO

Testy osiągnięć szkolnych zastosowane w badaniach są zbiorami zadań przeznaczonymi do rozwiązania w czasie jednej lekcji i dostosowanymi do wybranego materiału nauczania w taki sposób, aby na podstawie ich wyników ustalić, w jakim stopniu materiał został opanowany przez uczniów⁶. Należy podkreślić, iż konstruowano je na podstawie najnowszymi osiągnięć testów⁷. Narzędzia te w sposób zasadniczy różniły się od powszechnie znanych tzw. testów wiadomości, które badały prawie wyłącznie pamięciowy zasób wiedzy i pytały najczęściej o kontekst, a nie tekst literacki. Tymczasem testy osiągnięć szkolnych badają różne poziomy wiedzy i umiejętności, dzięki czemu są bardziej trafne w stosunku do nowych tendencji w nauczaniu literatury. Opracowane testy z literatury nie znajdują w piśmiennictwie polskim żadnych odniesień. Pewne wzory i doświadczenia wykorzystano z piśmiennictwa zagranicznego⁸.

⁵ Por. W. Pasterniak, *Podstawy systemowego nauczania i uczenia się literatury*. (W:) *Nowoczesne tendencje w dydaktyce literatury i języka polskiego*. Rzeszów 1974 oraz prace wyżej cytowane.

⁶ Por. *ABC testów osiągnięć szkolnych*. Pod red. B. Niemierki. Warszawa 1975, s. 9.

⁷ B. Niemierko, *Testy osiągnięć szkolnych. Podstawowe pojęcia i techniki obliczeniowe*. Warszawa 1975.

⁸ W okresie, kiedy konstruowano testy osiągnięć szkolnych do badań efektywności systemowego nauczania i uczenia się literatury wiedzę teoretyczną oraz przykłady zadań dostarczały jedynie opracowania zagraniczne. Dlatego też korzystano z pracy: A. D. Wood, *Test Construction*. Columbus 1961, Books JNC. B. S. Bloom, J. T. Hastings, G. F. Madaus, *Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*. New York 1971. J. P. Hubbard, W. V. Clemens, *Metodyka egzaminów w kształceniu lekarzy*. Warszawa 1973. Od 1975 roku wiedza na temat konstrukcji testów osiągnięć szkolnych z literatury została wzbogacona o opracowania polskich naukowców. J. Pańtak, *Zastosowanie testów w nauczaniu literatury*. (W:) *Z teorii i praktyki pedagogicznej*. Wrocław 1975, s. 54-56. T. Patrzałek, *Testy osiągnięć z języka polskiego i historii*. (W:) *ABC testów osiągnięć szkolnych*. Pod red. B. Niemierki. Warszawa 1975, s. 136-156 oraz tegoż autora: *Testy z literatury*. Nowa Szkoła 1975, nr 2, s. 20-21.

Konstruując poszczególne zadania starano się uwzględnić cele nauczania literatury zaproponowane przez W. Pasterniaka⁹.

Cała seria zastosowana w badaniach obejmuje trzy testy w dwu wersjach¹⁰. Wszystkie badają realizację celów pracy nad lekturą szkolną, przy czym każdy z nich nastawiony jest na nieco inną sytuację dydaktyczną i cel szczegółowy.

Do serii tej należy:

1. Test opracowany na podstawie utworu H. Sienkiewicza *Latarnik*, badający analizę i interpretację noweli, którą omawiano na lekcjach przed rokiem (27 zadań otwartych, krótkich odpowiedzi).
2. Test zbudowany na podstawie tekstu literackiego J. Iwaszkiewicza *Wiewiórka*, badający umiejętność analizy i interpretacji opowiadania, z którym uczeń zetknął się po raz pierwszy w trakcie badań (20 zadań otwartych, krótkich odpowiedzi).
3. Test badający stopień opanowania wszystkich działów programu nauczania języka polskiego (35 zadań zamkniętych wyboru wielokrotnego).

Rozwiązując zadania pierwszego i drugiego testu uczeń mógł korzystać z tekstu literackiego. W czasie pracy nad testami dokonano dwukrotnej ich weryfikacji w celu udoskonalenia narzędzia.

ORGANIZACJA BADAŃ

Badania empiryczne prowadzono posługując się eksperymentem¹¹, w którym była zachowana jedna stymulacja, to jest świadome wprowadzenie bodźca, w tym wypadku systemowego modelu nauczania i uczenia się literatury. Należy zauważyć, iż bodziec ten wprowadzony został w sposób naturalny przez nauczycieli autentycznie zainteresowanych nową teorią.

W eksperymencie tym występował obiekt kontrolny (grupa k) oraz pomiar końcowy — zastosowanie testów. Brak natomiast było pomiaru wstępnego, który umożliwiłby bardziej trafną diagnozę, ale jednocześnie — w pewnym sensie — zakłócał ją, uświadamiając nauczycielowi fakt, że jego uczniowie będą badani. Ponadto, biorąc pod uwagę względy ekonomiczne — czas i koszt, w badaniach efektywności systemowego nauczania i uczenia się literatury pomiar wstępny mógłby być pominięty.

⁹ Por. W. Pasterniak, *Organizacja procesu poznawania lektury szkolnej*, op. cit. s. 34-43.

¹⁰ Testy te będą wydane w zeszytach: *Testy osiągnięć szkolnych. Język polski, szkoła podstawowa*. Pod red. K. Błażewicz. Wrocław 1976.

¹¹ Por. J. Kołodziej, *Metoda eksperymentalna w naukach społecznych*. Kwartalnik Pedagogiczny 1975, nr 4.

Prezentowane badania przeprowadzono w dwóch grupach: pierwszej obejmującej 10 klas ósmych szkół podstawowych Rzeszowa i drugiej składającej się z 10 klas ósmych szkół podstawowych Wrocławia. Do badań pierwszej grupy wytypowano wszystkie klasy, w których systemowe nauczanie i uczenie się stosowano przynajmniej dwa lata. Była to próba wyczerpująca. Natomiast do badań w grupie kontrolnej starano się dobrać klasy równoległe tak, by w miarę możliwości jedynie sposób nauczania różnicował je. Istotne właściwości grup badanych ilustruje tabela 1.

Tabela 1

PORÓWNANIE ISTOTNYCH WŁAŚCIWOŚCI GRUP BADANYCH
(CECHY SZKÓŁ, NAUCZYCIELI I UCZNIÓW)

Nr pary	Symbol klasy i liczba uczniów w szkole	Liczba oddziałów VIII klas	Liczba uczniów w badanej klasie	Środowisko badanej klasy	Wykształcenie polonisty	Staż pracy w zawodzie	Staż pracy w badanej klasie	Czy prowadził lekcje otwarte	Srednia stopni szkolnych z przedm. j. pol., mat., biol., j. ros., wych. fizycznego	Różnica średnich stopni szkolnych
1	S 513	4	34	rob.	mgr	14	2	tak	3,56	+0,02
	K 840	4	38	rob.	mgr	16	2	tak	3,54	
2	S 513	4	38	in/r	mgr	14	2	tak	3,57	-0,01
	K 840	4	24	r/in	mgr	16	2	tak	3,58	
3	S 1300	5	26	r/in	mgr	18	4	tak	3,71	+0,02
	K 1400	4	22	r/in	mgr	20	4	tak	3,69	
4	S 1300	5	32	rob.	mgr	3	3	tak	3,67	-0,01
	K 1038	4	36	r/in	mgr	5	3	tak	3,68	
5	S 630	3	36	r/in	mgr	19	3	tak	3,69	-0,02
	K 720	2	26	r/in	mgr	20	3	tak	3,71	
6	S 630	3	30	r/in	mgr	19	3	tak	3,54	+0,01
	K 720	2	30	r/in	mgr	20	3	tak	3,53	
7	S 625	3	20	rob.	WSN	2	2	nie	3,49	-0,01
	K 874	2	34	r/in	WSN	2	2	nie	3,50	
8	S 625	3	28	r/in	WSN	2	2	nie	3,63	+0,01
	K 874	2	28	r/in	WSN	2	2	nie	3,62	
9	S 515	2	22	r/in	mgr	4	3	nie	3,72	+0,02
	K 620	3	30	r/in	mgr	4	3	nie	3,70	
10	S 943	2	30	r/in	mgr	6	2	nie	3,42	-0,01
	K 940	4	34	r/in	mgr	5	2	tak	3,43	

Objaśnienia:

rob. — pochodzenie robotnicze
in/r — pochodzenie inteligencko-robotnicze
r/in — pochodzenie robotniczo-inteligenckie

Dla badanych klas ósmych przyjęto umowną symbolikę literową i liczbową. Grupę, w której stosowano systemowe nauczanie oznaczono literą S, natomiast grupę, w której systemowego nauczania nie stosowano — literą K.

Wszystkim klasom grupy S nadano kolejne symbole: S1, S2, S3... S10, natomiast klasom grupy K: K1, K2, K3... K10. Organizację i zakres badań przedstawia ogólnie tabela 2.

Tabela 2

ORGANIZACJA I ZAKRES BADAŃ

Grupa K		Grupa S	
Symbol klasy	Liczba badanych uczniów	Symbol klasy	Liczba badanych uczniów
S 1	34	K 1	38
S 2	38	K 2	24
S 3	26	K 3	22
S 4	32	K 4	36
S 5	36	K 5	26
S 6	30	K 6	30
S 7	20	K 7	34
S 8	28	K 8	28
S 9	22	K 9	30
S 10	30	K 10	34
Ogółem:	296	Ogółem:	302

Z tabeli 2 wynika, że ogółem badaniu poddano 598 uczniów w dwudziestu klasach. Wszystkie karty odpowiedzi (598 kart za każdy test), uzyskane z badań, zostały sprawdzone i na każdej ustalono liczbę poprawnych rozwiązań według opracowanego klucza.

Każde zadanie w teście punktowano systemem 0—1 tak, że maksymalnie uczeń mógł otrzymać za rozwiązany test odpowiednio 27, 20, 35 punktów. Zebrany materiał empiryczny, po opracowaniu licznych zestawień szczegółowych oraz dokonaniu szeregu obliczeń, poddano szczegółowej analizie¹².

¹² Opracowania materiału oraz analiz statystycznych dokonano pod kierunkiem Bolesława Niemierki.

ANALIZA WYNIKÓW BADAŃ

Niżej przedstawia się tylko wstępne analizy przeprowadzonych badań oraz wynikające z nich wnioski.

Dla analizy danych zastosowano metody statystyczne, bowiem, jak słusznie twierdzi Z. Zaborowski, „pomiar i oceny typu ilościowego umożliwiają wyciąganie ścisłych i trafnych wniosków z przeprowadzonych badań”¹³.

W celu uzyskania wstępnej orientacji w kształtowaniu się wyników grup S i K zestawiono średnie zdobytych punktów za test 1, 2, 3 w dobranych parami klasach. Porównania wszystkich średnich w badanych klasach można dokonać na podstawie niżej zamieszczonej tabeli 3.

Tabela 3

ŚREDNIA ZA DANY TEST DLA KAŻDEJ KLASY

Pary klas	Grupy S i K	Średnia za test na podstawie		
		tekstu H. Sienkiewicza „Latarnik” I	tekstu J. Iwaszkiewicza „Wiewiórka” II	materiału objętego programem nauczania języka polskiego III
1	S 1	18,52	13,76	26,47
	K 1	18,94	12,42	25,28
2	S 2	21,10	10,63	24,13
	K 2	17,83	10,37	24,29
3	S 3	19,38	13,96	25,11
	K 3	18,73	11,54	27,00
4	S 4	19,87	13,62	24,93
	K 4	17,27	12,18	25,94
5	S 5	17,41	12,22	22,88
	K 5	17,53	13,65	22,38
6	S 6	18,53	13,50	25,73
	K 6	17,70	12,23	26,10
7	S 7	19,85	10,55	22,55
	K 7	17,02	11,59	21,88
8	S 8	18,53	12,71	24,50
	K 8	17,42	12,46	20,28
9	S 9	19,45	14,09	21,00
	K 9	18,53	11,86	23,43
10	S 10	10,10	13,56	25,10
	K 10	18,94	12,50	25,94

¹³ Z. Zaborowski, *Wstęp do metodyki badań pedagogicznych*. Wrocław 1973, s. 137.

Ze wstępnej analizy wynika, że wyższe średnie znajdują się w grupie S, ponieważ na trzydzieści możliwości tylko w dziesięciu wypadkach średnia jest nieco niższa.

W celu porównania wyników zdobytych przez grupę S i K za każdy z trzech testów obliczono średnią arytmetyczną uzyskanych punktów oraz odchylenie standardowe¹⁴. Przedstawienie wyłącznie średnich arytmetycznych nie jest miarodajne, bowiem mogą one wydawać się identycznymi, mimo iż w istocie różnią się od siebie znacznie. Natomiast wskaźnik odchylenia standardowego podany obok wskaźnika średniej arytmetycznej pozwala uzmysłwić sobie, jak dalece rozpraszają się mierzone wyniki w grupie S i K. Ma to duże znaczenie przy porównaniu wyników między grupami. Średnie arytmetyczne oraz odchylenie standardowe w obu badanych grupach ilustruje niżej zamieszczona tabela.

Tabela 4

ŚREDNIA PUNKTÓW I ODCHYLENIE STANDARDOWE
ZA DANY TEST DLA GRUPY S I K

Grupa	Średnia punktów			Odchylenie standardowe		
	Test I	Test II	Test III	Test I	Test II	Test III
S	18,96	12,90	24,40	3,90	2,84	4,21
K	18,00	12,22	24,30	3,86	3,01	3,85

Aby ustosunkować się do hipotezy i odpowiedzieć na pytanie, czy systemowe nauczanie i uczenie się jest efektywniejsze od nauczania konwencjonalnego, sprawdzono istotność uzyskanych różnic między średnimi w grupie S i K. Pozornie wydawało się, iż różnice były tak minimalne, że nie mogły upoważniać do wyciągania wniosków potwierdzających postawioną hipotezę. Należało więc ustalić, czy wielkości te różnią się między sobą w sposób istotny, czy też występujące między nimi różnice są tylko przypadkowe.

Dla sprawdzenia istotności kolejnych różnic, między średnimi grup S i K, zastosowano rozkład nazywany „rozkładem t studenta”¹⁵. Po podstawieniu danych i obliczeniu za pomocą wzoru ¹⁶ uzyskano: dla testu I — $t = 3,018$, dla testu II — $t = 2,833$, dla testu III — $t = 0,303$.

¹⁴ Odchylenie standardowe jest to dyspersja, czyli miara rozproszenia, która określa zmienność badanej cechy, jest więc wielkością charakterystyczną dla danej próby. Por. B. Niemierko, *Testy osiągnięć szkolnych. Podstawowe pojęcia i techniki obliczeniowe*. Warszawa 1975, s. 62 oraz J. P. Guilford, *Podstawowe metody statystyczne w psychologii i pedagogice*. Warszawa 1964, s. 96.

¹⁵ Por. J. E. Freund, *Podstawy nowoczesnej statystyki*. Warszawa 1968, s. 223.

¹⁶ Wzór oznaczony (10,4), jaki zastosowano dla sprawdzenia różnic między średnimi oraz objaśnienia procedur obliczeniowych, znajdzie czytelnik w książce J. P. Guilforda, *Podstawowe metody statystyczne w psychologii i pedagogice*, op. cit., s. 229-230.

Rozpatrując te wyniki zgodnie z odpowiednią tabelą¹⁷, przy sześciuset stopniach swobody, wartość dla poziomu pewności 0,01 wynosi 2,586. Liczba ta w wypadku testu I i II pozwala odrzucić hipotezę zerową. Natomiast w przypadku testu III hipotezy zerowej nie można odrzucić, gdyż odchylenie jest poniżej poziomu.

Dla testu I — $t = 3,018 > 2,586$, więc różnica średnich jest istotna. Dla testu II — $t = 2,833 > 2,586$, więc również różnica średnich jest istotna. Dla testu III — $t = 0,303 < 2,586$, nie ma więc istotnej różnicy.

Ponieważ test III zawiera zadania reprezentujące wszystkie działy programu nauczania języka polskiego, a nie tylko literatury, to w tym wypadku stwierdzenie braku istotnej różnicy nie może w pełni podważyć słuszności hipotezy badawczej. Dlatego też teza, iż systemowe nauczanie i uczenie się literatury daje lepsze wyniki od nauczania konwencjonalnego, wydaje się słuszna.

Szukając potwierdzenia przedstawionych wyników badań należy sięgnąć do analizy jakościowej sposobów nauczania literatury.

Nauczanie literatury zwane konwencjonalnym bazowało przede wszystkim na publikacjach z zakresu metodyki, które nie doceniały prakseologicznie uzasadnionej potrzeby sprawnej organizacji procesu nauczania i uczenia się literatury¹⁸, chociaż — nawiasem mówiąc — dydaktyka szczegółowa jest przede wszystkim nauką o organizacji procesu nauczania i uczenia się.

Nauczyciele reprezentujący nauczanie konwencjonalne korzystają z literatury metodycznej, która nie jest oparta na podstawach naukowych. Należą do niej głównie poradniki metodyczne oraz artykuły jedyne go czasopisma z zakresu dydaktyki języka polskiego — „Polonistyki”. Niemal wszystkie ograniczają się do wąskiego praktycyzmu, są to „zwierzenia” nauczycieli z własnych, często interesujących pomysłów, ale nie mających uzasadnienia naukowego. Opisywane przez nauczycieli lekcje nie mogą być inspiracją do doskonalenia metod nauczania w sposób naukowy, a tylko taki jest słuszny i skuteczny. Chodzi przecież o właściwą organizację nie tylko wybranych lekcji literatury, lecz o prawidłową, ekonomiczną i skuteczną organizację całego procesu nauczania i uczenia się przedmiotu.

Innym niepokojącym zjawiskiem obserwowanym w praktyce szkolnej, które również, jak sędzę, wpływa na obniżenie efektywności nauczania i uczenia się literatury, jest bezpośrednie przenoszenie dyrektyw dydaktyki ogólnej na konkretny przedmiot nauczania, w tym wypadku na literaturę. Znane i sprawdzone eksperymentalnie systemy ogólnodydak-

¹⁷ Tamże, s. 544, tablica D.

¹⁸ A. Piotrowski, *Organizacja pracy nauczyciela polonisty*. Warszawa 1968. Praca dotyczy całokształtu organizacji pracy polonisty w szkole, a nie organizacji pracy nad lekturą.

tyczne, np. K. Lecha, H. Muszyńskiego, W. Okonia, polonista z wielkim trudem stosuje w nauczaniu literatury. Bezpośrednie dokonanie prawidłowej i skutecznej transpozycji jest niezmiernie trudne, a często niemożliwe.

Ogólnodydaktyczne dyrektywy nie uwzględniają bowiem specyfiki przedmiotu, cechuje je więc niski stopień operatywności. Polonista powinien pracować według systemu „polonistycznego” uwzględniającego anatomie poszczególnych treści i procesów nauczania i uczenia się. Nauczyciele, których uczniowie należeli do badanej grupy K, nie znali takiego systemu.

Natomiast podstawą pracy nauczyciela i uczniów w klasach eksperymentalnych był systemowy model pracy nad lekturą.

Wydaje się, iż przede wszystkim dwa czynniki istotne dla teorii systemowego nauczania i uczenia się mają wpływ na skuteczność stosowania tego modelu. Są to: dobra orientacja nauczyciela w aktualnej sytuacji dydaktycznej oraz tworzenie zadaniowych sytuacji motywacyjnych.

Dobre rozeznanie dotychczasowych doświadczeń ucznia w każdym etapie pracy jest niezmiernie ważne, zwłaszcza obecnie, kiedy szkoła nie jest jedynym źródłem wiedzy.

Czynnik motywacji w systemowym nauczaniu i uczeniu się literatury najmocniej został uwzględniony przede wszystkim w fazie przygotowania do czytania lektury. Momentem wyjściowym jest więc tutaj nie „rozliczanie” ucznia z przeczytanego utworu, lecz budzenie zainteresowania lekturą, jego aktywności wewnętrznej. Jest to chyba najistotniejszy zabieg we wstępnym etapie pracy nad utworem literackim, występujący również w innych fazach. Tworzenie sytuacji motywacyjnych, które pobudzają zainteresowanie ucznia utworem literackim, sprawia, iż lekturę czytają wszyscy lub prawie wszyscy uczniowie, a to z kolei wpływa na ich aktywność w czasie lekcji, co w konsekwencji daje lepsze wyniki.

Zostały tu przedstawione jedynie wyniki badań o charakterze ogólnym oraz analiza tylko wybranych aspektów nauczania i uczenia się literatury.

Natomiast bardziej szczegółowa analiza, dotycząca między innymi stopnia realizacji przedmiotowych celów nauczania, trwałości wiedzy, podstaw samokształcenia, przygotowania uczniów do pełnienia ról społecznych, kształcenia pożądanych postaw w konwencjonalnym i systemowym nauczaniu i uczeniu się literatury, będzie przedmiotem rozważań w innej pracy.

**THE TEST RESEARCHES OF THE SYSTEM TEACHING
EFFECTIVENESS AND OF LITERATURE LEARNING**

* KATARZYNA BŁAŻEWICZ

School achievement tests, quite different from the traditional knowledge tests were applied to the primary school pupils. In Rzeszów ten classes of pupils from the eighth grade who had been taught according to the system teaching, and the same number of pupils from Wrocław where the system teaching had not been used were tested. The researches prove the system teaching to be superior to the conventional (traditional) one.

Transbted by Elżbieta Margul