

dr Jerzy Nowik

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Raciborzu

Wykorzystanie doświadczeń Międzynarodowych Badań Osiągnięć Uczniów, Nauczycieli i Szkół IEA 1984 w późniejszych badaniach osiągnięć matematycznych

W latach osiemdziesiątych ubiegłego wieku miałem przyjemność współpracować z grupą nauczycieli matematyki przygotowujących Ogólnopolskie Badania Osiągnięć Uczniów, Nauczycieli i Szkół prowadzonych w ramach Międzynarodowych Badań Osiągnięć Uczniów, Nauczycieli i Szkół IEA pod kierunkiem prof. Bolesława Niemierki. Przygotowanie badań, przebieg i wyniki są opisane w dwóch tomach materiałów. Pierwszy opisuje wyniki badania osiągnięć szkolnych (Nowik, 1988), a drugi – wybrane uwarunkowania osiągnięć matematycznych (Nowik, 1990).

Ludzie tworzący badania to: Jan Kolasa, Maria Koszłajda, Zygmunt Linke, Jerzy Nowik, Jadwiga Piasecka, Małgorzata Rozmus-Chmura, Józef Rusin, Jadwiga Sajdak, Bogumiła Samoń, Władysława Sitarska-Niemierko, Maria Sobczak, Krystyna Wojciechowska, Mirosława Zawal-Jarosik. Przyjaźnimy się do dziś i staramy się być aktywni w pomiarze dydaktycznym.

Równoległe z badaniami ogólnopolskimi prowadzone były regionalne badania osiągnięć szkolnych, często z zastosowaniem tej samej metodologii i tych samych narzędzi. Z matematyki takie badania prowadzone były m.in. we Wrocławiu, Lublinie, Warszawie i w Opolu. Ośrodki wyniki swoich badań porównywały, gdzie to było możliwe, z wynikami badań ogólnopolskich, a wyniki publikowały w formie biuletynów. O doświadczeniach opolskich mówiono podczas ubiegłorocznej konferencji w Opolu. Obok tych znaczących dla szerszych środowisk szkolnych badań realizowanych często przez wiele lat, a wykorzystujących doświadczenia badawcze wyniesione przez zespoły z badań ogólnopolskich i międzynarodowych, prowadzone były badania o mniejszym zakresie i mniej spopularyzowane, aczkolwiek mające istotny związek z badaniami ogólnopolskimi. Były to niejednokrotnie badania podejmowane indywidualnie przez uczestników badań z roku 1984 zgodnie z ich indywidualnymi zainteresowaniami. O niektórych z nich chcę tu powiedzieć.

Maria Koszłajda: Umiejętności rachunkowe a osiągnięcia matematyczne uczniów (Koszłajda M., 1990)

Autorka wyszła z założenia, że popularna w latach osiemdziesiątych koncepcja Zofii Krygowskiej kształcenia matematycznego w większym stopniu uzależnia możliwość zdobywania wiedzy matematycznej od wcześniejszego opanowania przez uczniów niezbędnej wiedzy arytmetycznej, aczkolwiek zbyt wczesne

„zmechanizowanie” rachunków, przed właściwym ujęciem pojęć arytmetycznych, może spowodować, że dziecko nawet będzie sprawnie liczyć, ale może mieć trudności w rozumowaniu.

M. Koszłajda badała zależność między umiejętnościami rachunkowymi występującymi w zadaniach o treści geometrycznej i praktycznej a wynikami testów uzyskanymi przez badanych uczniów na poziomie trzech populacji objętych ogólnopolskimi badaniami osiągnięć matematycznych, tj. 1 – uczniów klas czwartych, 2 – klas ósmych i 3 – maturzystów. W tym celu w testach wyróżnione zostały podtesty zawierające zadania umożliwiające wnioskowanie o poziomie osiągnięć uczniów w zakresie umiejętności rachunkowych. Następnie badano zależności korelacyjne między wynikami uzyskanymi w podtestach R_1 , R_2 i R_3 a wynikami uzyskanymi z całego testu, wykorzystując strukturę testu wielostopniowego. Było to zatem nie tylko badanie zależności między umiejętnościami, ale również badanie funkcjonowania, a zarazem poprawności konstrukcyjnej TSW – testu sprawdzającego wielostopniowego. W analizach uwzględnione zostały pełne próby badawcze, czyli od 2 do 4 tysięcy uczniów. Ze względu na ograniczenie tekstu przedstawię wybrane fragmenty.

Tabela 1. Rozkład liczebności wyników uzyskanych przez maturzystów badanych podtestem rachunkowym – R_3 i testem 3Q/K/A

Liczba rozwiązanych zadań podtestu R_3	Wynik testu 3Q/K/A				Razem
	111 (bdb)	110 (db)	100 (dst)	000 (ndst)	
0	0	0	10	201	211
1	0	2	61	387	450
2	0	4	132	398	534
3	4	32	154	189	379
4	5	66	91	53	215
5	37	44	22	10	113
6	26	18	4	0	48
Razem	72	166	474	1238	1950

Już z tego zestawienia widać, że im wyższy jest wynik podtestu R_3 , tym wyższy jest wynik uzyskany z testu. Analizy statystyczne (zastosowano test χ^2) potwierdziły istnienie zależności. Obliczenia wykazały, że zachodzi istotny związek na poziomie ufności $\alpha = 0,01$. Korzystając z obliczonej wartości χ^2 , wyznaczono miarę siły związku między rozważanymi zmiennymi. Otrzymano wskaźnik $r_c = 0,56$, co świadczy o wysokiej sile związku.

Autorka stawia tezę, że gdyby przyjęć 70-procentową normę dla zaliczenia testu rachunkowego, wówczas 81% badanych maturzystów wykazałoby się brakiem wymaganych umiejętności rachunkowych.

W analogiczny sposób analizowano zależności na poziomie klasy IV i VIII. I tu potwierdzone zostały istotne zależności między umiejętnościami rachunkowymi a innymi umiejętnościami matematycznymi.

W kształtowaniu umiejętności rachunkowych w początkowej fazie nauczania (klasy I – VI) dominuje aspekt poznawczy, później ich zastosowanie. Niektóre z umiejętności stają się „narzędziowymi”, których brak utrudnia, a czasem uniemożliwia prawidłowy przebieg procesu poznawczego. Opanowanie umiejętności rachunkowych nie jest równoznaczne z wysokim poziomem innych umiejętności matematycznych – w grupie uczniów zaliczających test rachunkowy mniej więcej tak samo często zdarzają się niskie jak i wysokie wyniki z testu matematycznego, zaś ich brak jest niemal równoznaczny z niskimi osiągnięciami w zakresie matematyki.

Czy dziś po najnowszych zmianach *Podstawy programowej*, w której umiejętności rachunkowe już od pierwszego poziomu edukacyjnego są coraz bardziej marginalizowane, potwierdziłyby się te obserwacje?

Jerzy Nowik: *Osiągnięcia konieczne uczniów klas czwartych a ich dalsze sukcesy w uczeniu się matematyki* (Nowik J. red., 1990, s. 114)

W badaniach osiągnięć szkolnych uczniów klas czwartych zastosowano dwa testy: test sprawdzający wielostopniowy – TSW oraz test osiągnięć koniecznych – TOK. Wyniki badania osiągnięć testami przedstawiono w piątym tomie sprawozdania z badań. Test osiągnięć koniecznych był nową formą sprawdzania osiągnięć. Obejmował, zgodnie z przyjętą wówczas definicją, *umiejętności pozwalające korzystać z nauczania określonego stopnia szkolnego oraz wykonywać proste zadania z życia codziennego stosownie do wieku*. (Sitarska-Niemierko, 1988) Projektując test, zastanawialiśmy się nad jego funkcją prognostyczną.

Sformułowano następujący problem badawczy: *Jaka jest użyteczność sprawdzania osiągnięć koniecznych z matematyki w klasie czwartej do przewidywania powodzenia w dalszej nauce przedmiotu?*

Gdy uczniowie objęci badaniami ukończyli szkołę podstawową, był to rok 1988, wylosowano cztery szkoły z województwa opolskiego biorące udział w badaniach ogólnopolskich. W szkołach tych badano łącznie 59 uczniów i przeanalizowano osiągnięcia szkolne tych uczniów od klasy czwartej do ósmej.

Test osiągnięć koniecznych zbudowany był z 15 zadań, a za prawidłowe rozwiązanie wszystkich zadań uczeń mógł uzyskać 27 punktów. Przyjęto umowną granicę „zaliczenia” testu na poziomie 75% punktów możliwych do uzyskania, czyli wystarczyło uzyskać 20 punktów, by uznać, że uczeń osiągnął poziom konieczny. W badaniach ogólnopolskich poziom ten osiągnęło niespełna 50% badanych. W szkołach wylosowanych do dalszych badań wynik ten uzyskało 54 % uczniów, przy czym w poszczególnych szkołach osiągnięcia były zróżnicowane – w Opolu wynik ten osiągnęło 93% badanych, w Kędzierzynie-Koźlu – 51%, w Prószkowie – 64%, a w Czarnowasach (mała szkoła wiejska) – 33% uczniów.

Analizowano dzienniki szkolne, porównując z wynikami TOK oceny uzyskane przez uczniów za odpowiedzi ustne, ze sprawdzianów, oceny semestralne i końcowe z matematyki, jakie uzyskiwali ci uczniowie przez cały okres nauki w szkole podstawowej. W grupie uczniów, którzy uzyskali wynik zaliczający

TOK – co najmniej 20 punktów – nie odnotowano ani jednego przypadku oceny niedostatecznej na koniec roku, choć zdarzały się im oceny niedostateczne na koniec pierwszego semestru. W grupie uczniów o wynikach 16-19 punktów, jeden otrzymał ocenę niedostateczną w klasie V na pierwszy semestr, ale ją poprawił, a dwóch uczniów (z wynikiem 16 punktów) powtarzało klasę piątą. Najmniej liczną grupę stanowili uczniowie o bardzo niskich wynikach TOK – poniżej 10 punktów. Spośród 5 uczniów jeden otrzymał ocenę niedostateczną na pierwszy i drugi semestr klasy czwartej i powtarzał klasę. Dwie osoby, które w klasie IV miały oceny dostateczne, w klasie następnej na pierwszy semestr miały oceny niedostateczne, a w klasie piątej otrzymały na oba semestry oceny niedostateczne i powtarzały klasę. Jeden uczeń z tej grupy do końca nauki nie miał większych trudności z matematyką, a nawet w klasie VII w obu semestrach oceniony był na stopień dobry. Zestawienie liczebności ocen końcowych z matematyki zależnie od wyniku TOK przedstawia tabela 2.

Tabela 2. Porównanie wyników testu osiągnięć koniecznych z ocenami z matematyki w klasach IV-VIII

Wynik punktowy z TOK	Ocena	Liczba ocen końcowych z matematyki w klasie				
		IV	V	VI	VII	VIII
20 – 27	bardzo dobry	11	5	4	3	6
	dobry	10	9	9	9	6
	dostateczny	11	16	17	17	16
	niedostateczny	0	0	0	0	0
16 – 19	bardzo dobry	2	0	0	0	1
	dobry	6	2	3	4	4
	dostateczny	6	10	9	8	7
	niedostateczny	0	2	0	0	0
11 – 15	bardzo dobry	0	0	0	0	0
	dobry	0	1	0	0	2
	dostateczny	6	5	5	5	3
	niedostateczny	1	0	1	0	0
0 – 10	bardzo dobry	0	0	0	0	0
	dobry	0	0	0	1	0
	dostateczny	4	4	2	1	2
	niedostateczny	1	0	2	0	0

Przeprowadzone badanie „kariery” szkolnej grupy uczniów badanych testem osiągnięć koniecznych w klasie IV zdaje się potwierdzać przypuszczenie, że test osiągnięć koniecznych może być dobrym narzędziem do prognozowania osiągnięć uczniów w dalszej edukacji. Warto zatem kontynuować pracę nad doskonaleniem tego narzędzia zarówno na użytek nauczycieli, jak i poradni psychologiczno-pedagogicznych.

Mirosława Zawal-Jarosik: Analiza wyników badań porównawczych z matematyki maturzystów województwa warszawskiego (Zawal-Jarosik M., 1990)

W roku szkolnym 1984/85 rozpoczęły się badania osiągnięć szkolnych uczniów województwa warszawskiego. Badaniami objęto 610 uczniów rozpoczynających edukację w szkole średniej. Głównym celem było prześledzenie i wyodrębnienie czynników warunkujących sukcesy absolwentów wybranych liceów na egzaminie wstępnym na wyższe uczelnie.

Badania przeprowadzono w dwóch grupach kontrastowych – liceów umownie zwanych lepszymi (I) i słabszymi (II), wyróżnionych ze względu na liczbę absolwentów zdających egzaminy wstępne. Wyróżnione grupy reprezentowały wszystkie profile nauczania. Średnie wyniki testowania w tych szkołach były o 2 punkty wyższe od średnich wyników dla próby krajowej w każdym badanym profilu kształcenia – zob. tabela 3.

Tabela 3. Porównanie średnich wyników testowania

Profil nauczania	Wynik średni dla woj. warszawskiego	Wynik średni w badaniach krajowych
Mat-fiz.	17,0	15,5
Podstawowy	12,0	10,6
Biol-chem.	12,5	11,0
Humanistyczny	8,4	nie badano

Różnica między wynikami uczniów z wyróżnionych grup liceów nie jest tak duża, jak pierwotnie oczekiwano i wynosi 1,5 punktu, przy czym wyniki w drugiej grupie są bardziej skupione wokół średniej.

Jednym z czynników uwzględnionym w badaniach była samodzielność w zdobywaniu wiedzy matematycznej i umiejętność rozwiązywania zadań. O pomoc w rozwiązywaniu zadań do korepetytorów zwracało się 4% uczniów pierwszej grupy i 11% drugiej. Natomiast 61% uczniów pierwszej i 43% drugiej grupy korzysta z pomocy rodziców i kolegów. Nauczyciel w klasie pomaga w przezwyciężeniu trudności nieco częściej uczniom drugiej grupy niż pierwszej. Ponad 60% uczniów drugiej klasy województwa warszawskiego oczekiwało pomocy z matematyki.

Przyczyną szukania pomocy przez uczniów było m.in. zaobserwowanie u siebie braków w wiedzy (co drugi uczeń województwa warszawskiego i ok. 71% badanych w kraju), trudności w uczeniu się matematyki (30%), niewiara we własne siły (ok. 30%), brak czasu na samodzielną pracę (ok. 30%) oraz chęć zdobywania lepszych stopni (10% badanych). W szkole średniej pomoc w uczeniu się matematyki ma ułatwić dostanie się na studia.

W roku szkolnym 1988/89 badani uczniowie stali się absolwentami szkół średnich i poddano ich badaniu osiągnięć matematycznych testem dla maturzystów stosowanym w badaniach ogólnopolskich. Większość absolwentów podjęła studia, przy czym 126 badanych zdawało egzamin wstępny z matematyki.

Porównano wyniki testu dla maturzystów z wynikami egzaminów wstępnych z matematyki. Rozkład procentowy wyników przedstawia tabela 4.

Tabela 4. Porównanie wyników testu i egzaminów wstępnych do szkół wyższych (dane procentowe)

Wyniki egzaminu	Wyniki testu					Razem
	0 – 8	9 – 13	14 – 18	19 – 23	24 – 27	
2 (ndst)	2,5	14,8	0	0	0	17,3
3 (dst)	1,2	9,9	17,3	8,6	1,2	38,2
4 (db)	0	9,9	14,8	8,6	4,9	38,2
5 (bdb)	0	0	2,5	1,3	2,5	6,3
Razem	3,7	34,6	34,6	18,5	8,6	100,0

Jeżeli uczeń rozwiązał co najmniej 14 zadań testu, to zdał później egzamin wstępny z matematyki. Co piąty badany, który uzyskał niższy wynik testowania w sytuacji szczególnej, mobilizującej, decydującej o dalszych losach, zdał egzamin. Tym samym wyniki testu wskazują na funkcję prognostyczną stosowanego testu dla maturzystów.

Autorka sugeruje, że każdy program nauczania powinien być tak skonstruowany, aby nauczyciel odczytywał go zgodnie z intencjami autorów w wymiarach celów, materiału i wymagań. Warto zastanowić się, czy dzisiejsza *Podstawa programowa* uwzględnia w pełni te postulaty, zwłaszcza że wynik egzaminu maturalnego zastąpił egzamin wstępny.

Jerzy Nowik: Badanie osiągnięć studentów WSP w Opolu i maturzystów województwa opolskiego (Nowik J., 1989)

W roku 1988 w ramach Resortowego Programu Badań Podstawowych, kierowanego przez prof. dr. hab. Bolesława Niemierkę miałem zaszczyt kierować pracą grupy nauczycieli akademickich Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Opolu. Prowadziliśmy badania osiągnięć studentów WSP i maturzystów woj. opolskiego z zakresu treści poznawanych w szkole średniej. Wyniki tych badań nie zostały opublikowane, ale ze względu na ich rangę, mimo upływu 20 lat, są interesujące i mogą stanowić inspirację do podobnych badań porównawczych dziś.

Korzystając z testów dla maturzystów, badano osiągnięcia studentów matematyki w wyższych szkołach pedagogicznych, porównując ich wyniki z osiągnięciami maturzystów. Badania prowadził zespół w składzie: Werner Mnich, Wiesław Szwiec, Henryk Wnuk i Jerzy Nowik. (Nowik, 1989)

Postawiono następujące problemy badawcze:

1. Jaki jest poziom wiedzy matematycznej z zakresu szkoły średniej studentów matematyki kierunków nauczycielskich?
2. Od jakich czynników zależy poziom wiedzy matematycznej z zakresu szkoły średniej wśród studentów matematyki kierunków nauczycielskich?
3. Jakie działania należy podjąć, aby podwyższyć poziom wiedzy matematycznej z zakresu szkoły średniej wśród studentów matematyki kierunków nauczycielskich?

W badaniach zastosowano test z badań ogólnopolskich zbudowany z 27 zadań zamkniętych punktowanych systemem 0 – 1. Badaniami objęto łącznie 329 studentów matematyki i 175 maturzystów z liceów opolskich.

Tabela 5. Zestawienie podstawowych parametrów opisujących wyniki badań testem

Grupa	I mat.		II mat.		III mat.		IV mat.		Studenci		Maturzyści	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Liczba badanych n	54	36	49	41	26	38	43	42	172	157	89	86
Wynik min. (x_{min})	7	5	6	8	12	10	15	8	6	5	9	7
Wynik maks. (x_{max})	22	21	24	22	23	24	23	27	24	27	27	26
Wynik średni \bar{x}	15,81	14,78	16,89	16,51	18,77	17,60	19,07	20,14	17,38	17,35	18,00	17,01
Odczylenie stand. S_x	3,99	3,33	3,60	3,49	3,15	3,09	2,30	4,28	3,65	4,02	4,23	4,97
Błąd stand. δ_x	2,30	2,28	2,24	2,24	2,09	2,15	1,93	1,95	2,20	2,21	2,22	2,26
Wynik średni \bar{x}_{AiB}	15,4		16,72		18,64		19,60		17,37		17,51	

Porównując uzyskane przez badanych wyniki, zauważamy znikomą różnicę między średnim wynikiem osiągnięć maturzystów (17,51) a średnim wynikiem badanych studentów (17,37). Natomiast porównanie wyników maturzystów i studentów kolejnych roczników nieco zaskakuje. Najniższe wyniki odnotowujemy u studentów pierwszego rocznika i są one o 2 punkty niższe niż wyniki maturzystów (studenci rozwiązywali średnio o 2 zadania mniej niż maturzyści), choć szkołę średnią ukończyli zaledwie przed rokiem. Można domniemywać szybkie zapominanie umiejętności po zakończeniu szkoły średniej. Studenci drugiego roku matematyki, mimo wzrostu wyników testowania, również mają wyniki niższe od maturzystów. Dopiero na III roku studiów następuje wzrost umiejętności „szkolnych” studentów, by na ostatnim roku studiów, wówczas czteroletnich, przewyższyć umiejętności maturzystów o 2 punkty. Zastanawiające jest przy tym, że ten wzrost nie zawsze jest następstwem wiedzy matematycznej zdobywanej podczas studiów matematycznych, lecz jest efektem korepetycji udzielanych przez studentów, co potwierdziły przeprowadzone badania ankietowe – około 25% studentów III i 40% studentów IV roku udzielało korepetycji. Uzyskany przez studentów IV roku wynik na poziomie rozwiązanych średnio 19 – 20 zadań (73% rozwiązań) uznany został jednak jako niezadowalający dla osób, które za kilka miesięcy podejmą pracę, również w szkołach średnich.

Warto też przyjrzeć się, jak były rozwiązywane zadania zakwalifikowane do poszczególnych kategorii celów nauczania.

Tabela 6. Rozkład średnich wyników testowana podtestami z zakresu kategorii taksonomicznych

Średni wynik wg kategorii celu	Liczba zadań w podteście	I mat.	II mat.	III mat.	IV mat.	Studenci	Maturzyści
A \bar{x}	6	3,81	4,21	4,92	4,41	4,42	3,97
B \bar{x}	7	4,78	5,28	5,67	6,38	5,50	5,76
C \bar{x}	10	5,00	5,53	5,72	6,41	5,67	5,79
D \bar{x}	4	1,71	1,67	1,84	1,90	1,77	1,99

Porównując wyniki, dostrzegamy pewną zależność, choć zapewne nie jest statystycznie istotna (nie badano istotności statystycznej różnic między średnimi) między wynikami podtestów a kategoriami sprawdzanych celów nauczania. Studenci lepiej rozwiązują zadania związane z pamiętaniem, stosowaniem algorytmów, ale w umiejętnościach, zwłaszcza umiejętności stosowania wiadomości w sytuacjach problemowych (kat. D), dostrzegalna jest „przewaga” maturzystów.

Badano również osiągnięcia z zakresu różnych dziedzin matematycznych, analizując podtesty sprawdzające m.in. sprawność rachunkową, umiejętności geometryczne, wiedzę z zakresu analizy matematycznej, rachunku prawdopodobieństwa i logiki matematycznej.

Umiejętności rachunkowe studentów i maturzystów są porównywalne i – niestety – na niezbyt wysokim poziomie. Średnio zadania wymagające obliczeń były rozwiązywane przez 50 – 70 procent badanych, z lekką przewagą maturzystów. Zadaniem z tej kategorii, które sprawiło najwięcej trudności, było obliczanie średniej ważonej – rozwiązało je około 30% studentów i 50% maturzystów.

Podobne różnice, na korzyść maturzystów, zaobserwowano w zadaniach sprawdzających umiejętności geometryczne z zakresu szkoły średniej, jakkolwiek większość zadań rozwiązywana była na niskim poziomie – około 45% badanych poprawnie rozwiązywała zadania geometryczne.

Umiejętności z analizy matematycznej lepiej są opanowane przez maturzystów niż studentów I i II roku studiów, dopiero studenci III i IV roku matematyki rozwiązywali zadania znacznie lepiej niż maturzyści – analiza matematyczna jest nauczana od II roku studiów.

Analiza wyników otrzymanych w podteście z zakresu logiki matematycznej i elementów teorii mnogości prowadzi do stwierdzenia, że w tym zakresie studenci matematyki wykazują się umiejętnościami znacznie większymi niż maturzyści. Dotyczy to również studentów I roku, którzy w wielu innych zadaniach nie dorównują uczniom. Wszystkie cztery zadania podtestu rozwiązało poprawnie ponad 55% studentów, a tylko 26% maturzystów. Przedmiot *Wstęp do matematyki*, który jest realizowany na I roku studiów, zawiera elementy logiki, a szczególnie rachunku zdań i zbiorów, systematycznie wykorzystywanych w większości przedmiotów na studiach matematycznych, wyraźnie podnosi rangę osiągnięć studentów.

Badania osiągnięć uzupełnione były badaniami ankietowymi studentów. Większość, bo aż 84% studentów podało, że decyzja o studiach matematycznych wynikała z zainteresowań matematyką, ale aż 12% studentów twierdziło, że studia matematyczne wybrało przez przypadek.

Zdecydowana większość studentów (78% badanych) na świadectwie maturalnym miała ocenę bardzo dobrą, a 18% ocenę dobrą. Ale tylko 29% oceniło swoje umiejętności matematyczne ze szkoły średniej na bardzo dobry, a 67% na dobry. Wynika z tego, że sami uczniowie uznali szkolną ocenę końcową za zawyżoną! Jeszcze większe były różnice między oceną maturalną a oceną na egzaminie wstępnym. Znacznie mniejsze różnice były przy porównaniu ocen z egzaminów wstępnych z samooceną, przy czym studenci uważali, że oceny na egzaminie są niższe od oczekiwanych.

Ponad połowa studentów uznała, że nastąpił wzrost ich wiedzy z zakresu szkoły średniej, przy czym zaledwie 5% badanych wystawiłoby sobie ocenę bardzo dobrą, 56% dobrą, a aż 38% ocenę dostateczną.

Przedstawiłem wybrane fragmenty sprawozdania z badań osiągnięć matematycznych z zakresu szkoły średniej maturzystów i studentów matematyki. Nie ukrywam, że wyniki były dla nas – pracowników związanych z Zakładem Dydaktyki Matematyki WSP w Opolu, dużym zaskoczeniem. Co mogło być przyczyną obniżenia wiedzy szkolnej studentów, którzy rok, dwa lata wcześniej zdawali egzamin maturalny? Czy jest to zwykły proces zapominania wiedzy wyniesionej ze szkoły, jest ona aż tak krótkotrwała? Nie badaliśmy przyczyn tego procesu, aczkolwiek uważaliśmy problem za bardzo ważny.

Raport całościowy przekazano koordynatorowi – Wyższej Szkole Pedagogicznej w Bydgoszczy. Sprawozdania z badania osiągnięć matematycznych zostały przekazane Instytutom Matematyki WSP w Opolu i w Rzeszowie. Obie uczelnie były w okresie zabiegów o nadanie statusu uniwersyteckiego i nie były specjalnie zainteresowane podwyższaniem kwalifikacji nauczycielskich swoich studentów. Ich zamiarem było kształcenie matematyków, a nie nauczycieli matematyki, mimo iż i dziś większość absolwentów uniwersytetów pracuje w szkole i, jak podejrzewam, zdarza się im mieć problemy z zadaniami adresowanymi do maturzystów. A jak dziś studenci matematyki rozwiązywaliby zadania z zakresu szkoły ponadgimnazjalnej, czy dziś poradziłiby sobie z arkuszami maturalnymi? Czy wymagania nowej matury bardziej mobilizują uczniów do zdobywania trwałej wiedzy?

Przedstawiłem wybrane przykłady badań wykorzystujących metodologię lub narzędzia opracowane na użytek badań ogólnopolskich. Ich wartość polega m.in. na tym, że były to badania masowe, dobrze przygotowane pod względem koncepcyjnym – metodologicznym, a narzędzia przygotowywano wyjątkowo starannie i kilkakrotnie weryfikowano. Zarówno narzędzia, jak i wyniki mogą stanowić i dziś podstawę do dalszych badań porównawczych.

Efektom prac było m.in. publikowanie testów wyposażonych w plany testów uwzględniających cele nauczania, materiał i wymagania programowe, a w publikowanych testach obok testów sprawdzających, zazwyczaj wielostopniowych, zaczęły pojawiać się testy osiągnięć koniecznych dla uczniów kończących pewien etap edukacyjny lub rozpoczynających naukę na danym etapie – testy wstępne sprawdzające, co uczeń umie przed rozpoczęciem nauki. Czy dziś, koncentrując się na „uczeniu pod egzaminy”, uwzględnia się prognostyczny aspekt egzaminu?

Zainteresowanym szczegółowymi wynikami badań polecam sprawozdania opublikowane w literaturze.

Bibliografia:

1. Koszłajda M., *Umiejętności rachunkowe, a osiągnięcia matematyczne uczniów*, [w:] Nowik J. (red.), *Uwarunkowania osiągnięć matematycznych. Wyniki ogólnopolskich badań osiągnięć uczniów, nauczycieli i szkół 1981 – 1988. Matematyka. Tom XI, CDN, Warszawa 1990.*
2. Nowik J. (red.), *Wyniki ogólnopolskich badań osiągnięć uczniów, nauczycieli i szkół 1981 – 1988. Matematyka. Tom V, IKN, Warszawa 1988.*
3. Nowik J., *Sprawozdanie z przeprowadzonych w Opolu badań osiągnięć studentów Wyższej Szkoły Pedagogicznej i maturzystów woj. opolskiego z zakresu treści poznawanych w szkole średniej*, maszynopis złożony w WSP w Bydgoszczy 1989.
4. Nowik J. (red.), *Uwarunkowania osiągnięć matematycznych. Wyniki ogólnopolskich badań osiągnięć uczniów, nauczycieli i szkół 1981 – 1988. Matematyka. Tom XI, CDN, Warszawa 1990.*
5. Sitarska-Niemierko W., *Charakterystyka testu osiągnięć koniecznych z matematyki dla kl. IV*, [w:] Nowik J. (red.), *Wyniki ogólnopolskich badań osiągnięć uczniów, nauczycieli i szkół 1981 – 1988. Matematyka. Tom V, IKN, Warszawa 1988.*
6. Zawał-Jarosik M., *Analiza wyników badań porównawczych z matematyki maturzystów województwa warszawskiego*, [w:] Nowik J. (red.), *Uwarunkowania osiągnięć matematycznych. Wyniki ogólnopolskich badań osiągnięć uczniów, nauczycieli i szkół 1981 – 1988. Matematyka. Tom XI, CDN, Warszawa 1990.*