XIII Konferencja Diagnostyki Edukacyjnej
Uczenie się i egzamin w oczach uczniów.
Łomża, 5 - 7.10.2007

dr Hanna Marek
Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Łomży

Program nauczania a osiągnięcia uczniów gimnazjów w zakresie matematyki

Treści, które muszą być uwzględnione w procesie nauczania, reguluje *Podstawa programowa*. Dokument ten precyzuje, jakie powinny być osiągnięcia uczniów (efekty nauczania, wymagania). Jednocześnie pozostawia nauczycielom dużą dowolność w zakresie doboru dróg realizowania celów i zadań oraz metod wspomagania uczniów w dochodzeniu do uzyskania postulowanych osiągnięć. Podobnie rozporządzenie o programach umożliwia nauczycielom autonomiczne decyzje w zakresie: stosowania w całości dowolnego programu z zestawu dopuszczonych przez ministra, częściowego wykorzystania programów z tego zestawu lub wreszcie opracowania własnego programu, np. zależnie od potrzeb danego oddziału.

Pozostawienie nauczycielom i szkołom swobody w wyborze programów powoduje, że decyzje o tym, jaki będzie całościowy szkolny program nauczania, zapadają wewnątrz szkoły. Oznacza to niezależność szkół od siebie. Może także prowadzić do dużych różnic między nimi, stosowania przez nauczycieli różnych podręczników i podejść metodologicznych. Wspólną orientację nadają wymagania egzaminacyjne, stawiane uczniom uczęszczającym do różnych szkół lub nawet klas.

Oszacowanie wpływu stosowanego programu nauczania na jakość nauczania jest zagadnieniem interesującym z praktycznego punktu widzenia. Czy lepsze opanowanie wiadomości i umiejętności przez uczniów niektórych szkół jest spowodowane uwarunkowaniami środowiskowymi, czy większymi zdolnościami? A może młodzież rozwiązuje zadania testu lepiej przede wszystkim dlatego, że ma większe obycie i doświadczenie z problemami, które dla uczniów innych szkół wyglądają abstrakcyjnie? Powinno być to niemożliwe, gdyż młodzież uczy się według tych samych założeń programowych. Zadania egzaminacyjne odnoszą się do *Podstawy programowej*, a nie do szkolnych programów nauczania.

Szukając rozstrzygnięć powyższych kwestii, przeprowadzono badania w gimnazjach zlokalizowanych w województwach: podlaskim i warmińsko-

mazurskim. Objęcie badaniami większego regionu byłoby bardzo czasochłonne i trudne do przeprowadzenia. Zejście do niższego poziomu dezagregacji – dwóch województw, umożliwiło zebranie informacji, które nie są uwzględniane w statystykach oficjalnych.

Analiza przyczyn zróżnicowania szkół ze względu na efekty kształcenia w zakresie matematyki odnosiła się do osiągnięć pierwszego rocznika uczniów, którzy zostali objęci reformą oświaty od klasy czwartej szkoły podstawowej – jako pierwsi przystąpili do sprawdzianu zewnętrznego (dwukrotnie poddani byli ocenianiu zewnętrznemu). Do określenia poziomu osiągnięć posłużyły wyniki wystandaryzowanych testów zewnętrznych, przygotowanych przez komisje egzaminacyjne. Celem badań nie było sprawdzenie i ocena jakości pracy szkoły, lecz m. in. porównanie rozwiązań programowych i metodyczno-organizacyjnych stosowanych w różnych gimnazjach.

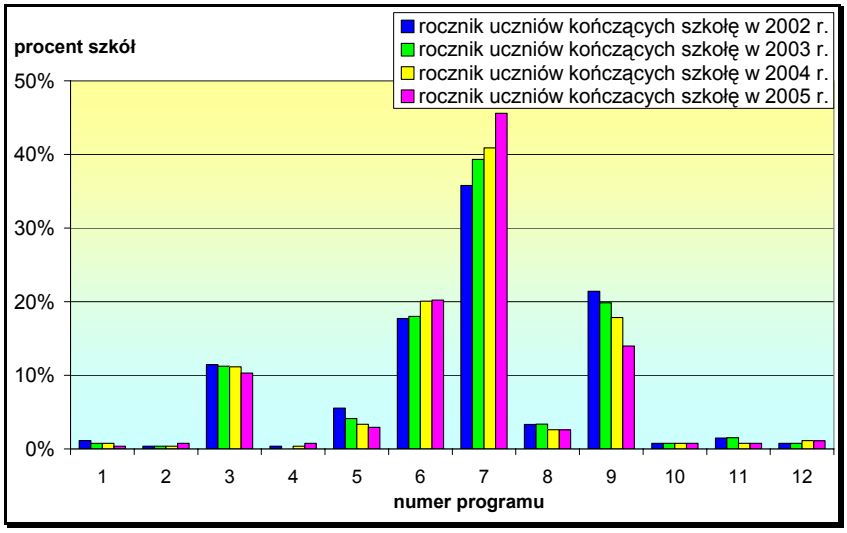
Podstawę do analizy osiągnięć gimnazjalistów stanowiły zadania badające umiejętności o charakterze matematycznym wyłonione spośród wszystkich zadań sprawdzianu (np. w 2002 r. wybrano 10 zadań: WW – 9, RO – 1; za 14 pkt.) oraz egzaminu gimnazjalnego w części matematyczno-przyrodniczej (np. w 2005 r. wybrano 14 zadań: WW – 8, KO – 4, RO – 2; za 25 pkt.).

Badaniami ankietowymi objęci byli uczniowie, którzy zdawali egzamin gimnazjalny w 2005 r., a także nauczyciele matematyki i dyrektorzy gimnazjów.

Tab. 1. Liczba szkół oraz osób objętych badaniami ankietowymi

Ankietowani / Liczba ankiet	Dyrektorzy	Nauczyciele	Uczniowie
wysłanych do szkół	379	104	4453
odesłanych po wypełnieniu	284 (75%)	86 (83%)	3964 (89%)

Na podstawie ankiet przeprowadzonych w gimnazjach zgromadzone zostały informacje dotyczące programów nauczania matematyki, które były stosowane w pracy z uczniami kończącymi trzeci etap edukacji kolejno w latach 2002-2005.



Rys. 1. Popularność programów nauczania matematyki w gimnazjach województw podlaskiego i warmińsko-mazurskiego

Zamieszczony wykres przedstawia popularność programów w szkołach objętych badaniami (Rysunek 1.). Liczby na osi poziomej oznaczają zatwierdzone programy nauczania matematyki w gimnazjum.

Rzadkością była sytuacja, gdy jeden rocznik uczniów w tej samej szkole kształcony był według różnych programów nauczania matematyki. W przypadku jednego z czterech najczęściej wybieranych programów (nr 3, nr 6, nr 7, nr 9) nauczania matematyki co roku wyraźnie malała liczba gimnazjów, które chcą go stosować. Liczba gimnazjów rosła w przypadku najpopularniejszego programu (nr 7).

Wybranemu programowi nauczania towarzyszy używanie zgodnego z nim podręcznika. Rzadko, pracując z młodzieżą, nauczyciele korzystają z dodatkowych książek. Natomiast, jeśli przygotowują własne zestawy ćwiczeń, to przede wszystkim dlatego, że według nich w podręczniku jest zbyt mało zadań praktycznych oraz problemowych. Niekiedy nauczyciele uważają, że zadania nie pozwalają na różnicowanie wymagań (indywidualizację nauczania lub dostosowanie do możliwości klasy), często są zbyt trudne dla uczniów. Powodem poszukiwania nowych zestawów pytań jest także chęć uatrakcyjnienia zajęć albo dodatkowe utrwalenie materiału.

Mimo że podręcznik jest środkiem, dzięki któremu realizacja programu powinna być łatwiejsza, w praktyce jego funkcja jest o wiele bardziej znacząca. Nauczyciele niekiedy „przerabiają" go, mniej przejmując się zaleceniami programu. Podręcznik więc wbrew założeniom determinuje to, czego dziecko ma szanse nauczyć się w szkole. Dlatego o wyborze podręcznika powinna decydować przede wszyst-

kim jego zawartość merytoryczna, przejrzysty układ, wyeksponowanie najważniejszych treści, cena.

Przez pierwsze cztery lata od wprowadzenia reformy oświaty, program nauczania lub podręcznik do matematyki zmieniany był w niewielu szkołach (ok. 15%). Nauczyciele pytani o przyczyny takiej decyzji, wymieniali: czynnik ekonomiczny, lepsze dostosowanie do możliwości uczniów „przeciętnych", większą liczbę ćwiczeń.

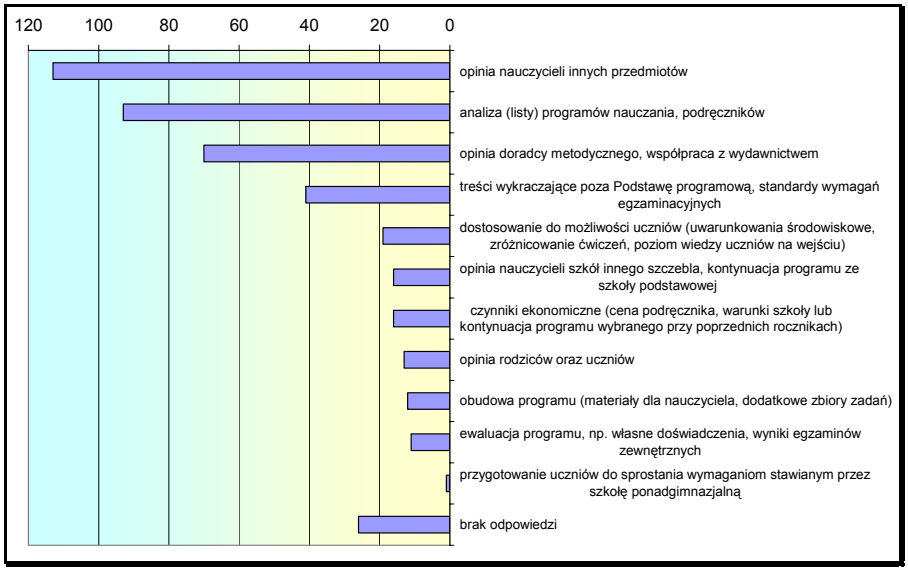
Tab. 2. Sposób wybierania programów nauczania matematyki w gimnazjum

Osoby decydujące o wyborze programu nauczania	Liczba odpowiedzi	
	nauczyciele	dyrektorzy
zespół nauczycieli przedmiotów matematyczno-przyrodniczych	1,2%	5,1%
zespół nauczycieli matematyki	88,8%	53,5%
nauczyciel indywidualnie	5%	39,7%
inne odpowiedzi, brak odpowiedzi	5%	1,7%

Dyrektorzy gimnazjów, pytani o sposób wybierania programu nauczania matematyki, deklarowali w ankietach, że często jest to indywidualna decyzja każdego nauczyciela. Jednak odpowiedzi samych nauczycieli wskazują, że jest to przeważnie program wspólny dla wszystkich klas w szkole. W konsekwencji – trwanie przy wspólnym dla wszystkich uczniów programie i tradycyjnych metodach (niezależnie od stopnia rozwoju, motywacji i stylu uczenia się danych uczniów) powoduje, że niemożliwy staje się pełny rozwój indywidualnych zdolności uczniów.

Najczęściej, wybierając program nauczania, nauczyciele matematyki korzystali z konsultacji z nauczycielami, np. uczącymi innych przedmiotów.

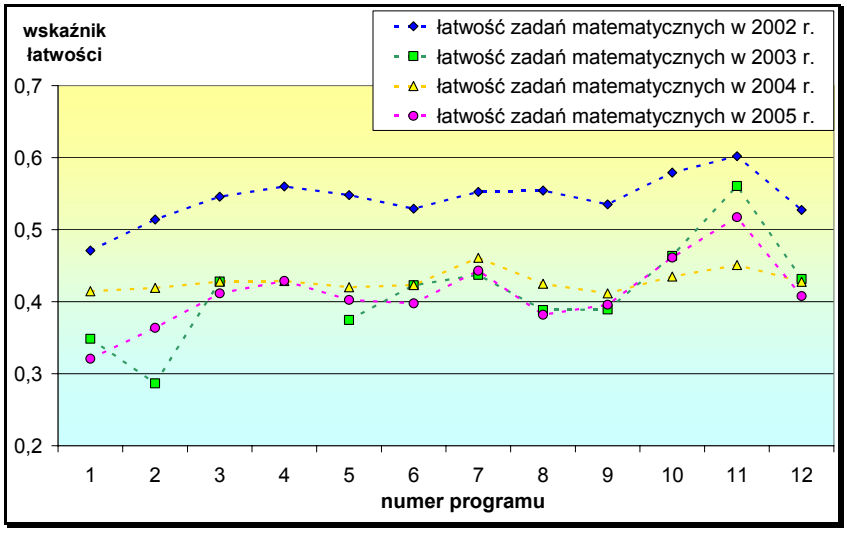
Nauczanie nie może być postrzegane jako zagadnienie osobne od oceniania, gdyż niezbędna jest zgodność między celami i zadaniami dydaktyczno-wychowawczymi, planowanymi i osiąganymi faktycznie. Niestety, część nauczycieli nie zastanawia się nad definiowaniem własnych zamierzeń, a proces nauczania-uczenia się jest dla nich wieloletnim przyzwyczajeniem, któremu nie towarzyszy refleksja. Zdarza się, że przy pierwszej realizacji programu nauczyciel ma trudności z określeniem oczekiwanych osiągnięć uczniów. Dopiero w trakcie jego kolejnej realizacji potrafi je sprecyzować.



Rys. 2. Kryteria wyboru programów nauczania matematyki w gimnazjum

Z przeprowadzonych badań wynika, że nauczyciele na ogół znają wymagania edukacyjne określone w *Podstawie programowej*, realizują treści wykraczające poza nią i trafnie je wskazują. Jednak około 20% badanych, wśród treści wykraczających poza *Podstawę*, błędnie wymieniało m. in. wzory skróconego mnożenia, układy równań, obliczanie pól powierzchni i objętości brył obrotowych, obliczenia procentowe w sytuacjach praktycznych. Nieco więcej niż 20% nie potrafiło wskazać w realizowanym programie treści spoza *Podstawy programowej* lub w ogóle takich nie wprowadza.

Mimo że programy nauczania układają specjaliści, a nauczyciele wybierają spośród nich te, które najbardziej im odpowiadają, to okazuje się, że niektórzy absolwenci różnych typów szkół nie spełniają wymogów założonych w programach. Poniższy wykres przedstawia zróżnicowanie wyników w zależności od stosowanego programu nauczania matematyki (Rysunek 3.). Powtarzalność rozkładu łatwości zadań matematycznych w zależności od stosowanego programu nauczania w kolejnych latach egzaminu może potwierdzać, że niektóre programy lepiej przygotowują uczniów niż pozostałe.



Rys. 3. Dynamika zmian osiągnięć kolejnych roczników gimnazjalistów – programy nauczania

Dodatkowo analiza konkretnych programów i podręczników pozwala zauważyć, że niektóre z nich, aby osiągnąć pożądany efekt kształcenia, wymagają od nauczyciela większego zaangażowania w proces nauczania.

Największej popularności programu nie towarzyszy osiąganie najwyższych wyników przez statystyczną szkołę, która go stosuje. W kolejnych latach egzaminu najlepiej wypadały gimnazja, które realizowały mało popularny program nauczania, dlatego nie można wykluczyć, że jest to raczej zasługa metod i stylu pracy nauczycieli, a nie programu nauczania.

Istnieje kilka zasadniczych barier utrudniających lub uniemożliwiających ocenę jakości edukacji szkolnej. Słabości pomiaru tkwią m. in. w tym, że:

- nie potrafimy oddzielić efektów oddziaływań szkoły od innych wpływów (np. środowiska lokalnego, rodzinnego, grup rówieśniczych);
- pomiar jest oparty – na ogół – na aktywności zewnętrznej jednostek, nie uwzględnia rozwoju ich strony emocjonalnej oraz motywacyjnej;
- wiele metod pomiaru nie ma dostatecznego uzasadnienia naukowego;
- brak jest wielowymiarowego modelu empirycznego procesów edukacyjnych scalającego w sobie cechy konstytutywne modeli opracowanych przez psychologów, socjologów, pedagogów.

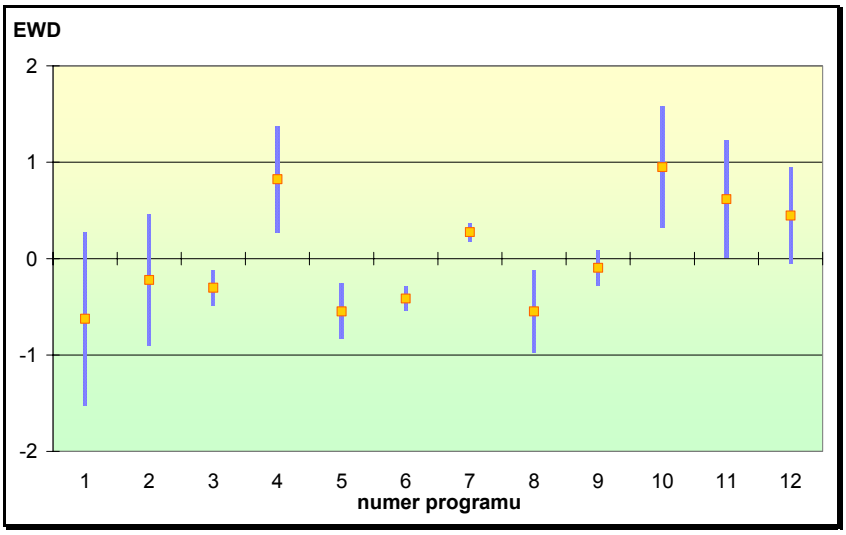
Okazję do obiektywnego porównywania wyników uzyskanych przez uczniów na zakończenie dwóch etapów kształcenia, szkoły podstawowej

i gimnazjum, stwarzają egzaminy zewnętrzne. Miara postępu dokonanego pomiędzy tymi dwoma etapami (przed rozpoczęciem i na zakończenie nauki w gimnazjum), określana jako edukacyjna wartość dodana (EWD), mimo wielu wad i problemów praktycznych związanych z szacowaniem i wykorzystaniem, daje znacznie większy zasób informacji niż surowe wyniki egzaminów.

Ustalenie przyrostu wiedzy uczniów powstałego w efekcie procesu edukacyjnego ułatwiają metody statystyczne opierające się na wyznaczeniu równania regresji łączącego wynik ucznia na sprawdzianie z wynikiem na egzaminie gimnazjalnym.

W przypadku zadań matematycznych wyznaczone w badaniach równanie regresji ma postać: $y = 0{,}0685x^2 + 0{,}064x + 3{,}6304$, gdzie x – liczba punktów za zadania o charakterze matematycznym na sprawdzianie w 2002 r., a y – przewidywana liczba punktów za zadania o charakterze matematycznym na egzaminie gimnazjalnym w 2005 r.

Analiza edukacyjnej wartości dodanej pokazuje, że w przypadku czterech programów, wysokim osiągnięciom (łatwości zadań) towarzyszy wysoka wartość EWD. Wśród dziesięciu szkół o największej wartości dodanej przeważnie stosowany był ten sam program nauczania (najpopularniejszy), jednocześnie rzadko był on realizowany przez nauczycieli w tych placówkach, gdzie widoczny jest brak postępu młodzieży w zakresie kompetencji matematycznych.



Rys. 4. EWD i 95% przedziały ufności dla EWD – programy nauczania w gimnazjum

Potwierdziło się, że nauczyciele nie zawsze w pełni wykorzystują potencjał intelektualny młodzieży. Czasem przyczyna tkwi w nienadążaniu uczniów za programem szkolnym z powodu braku uzdolnień.

Porównanie poziomu kompetencji matematycznych uczniów na zakończenie różnych etapów kształcenia wymagało „przedmiotowego" spojrzenia na wymagania egzaminacyjne. Z tych powodów umiejętności matematyczne, badane zarówno na sprawdzianie, jak i egzaminie gimnazjalnym, zostały pogrupowane, do celów badań, w sześć obszarów:

- stosowanie wiedzy geometrycznej (w sytuacjach typowych), np. wykorzystywanie własności figur geometrycznych oraz zależności miarowych;
- budowanie modeli matematycznych (w sytuacjach typowych), np. zapisywanie treści zadań w sposób graficzny lub za pomocą: wyrażeń arytmetycznych, algebraicznych, równań, nierówności, układów równań;
- stosowanie algorytmów, np. dotyczących: działań na liczbach, obliczania obwodów, pól powierzchni i objętości figur, przekształcania wyrażeń algebraicznych, rozwiązywania równań, nierówności i układów równań;
- wykonywanie obliczeń (sprawność rachunkowa), np. dotyczących: czasu, temperatury, pieniędzy, masy, w tym obliczeń procentowych;
- odczytywanie informacji oraz interpretowanie zależności, np. przedstawionych za pomocą: wzorów, wykresów, schematów, diagramów, tabel;
- analizowanie sytuacji problemowych, np. odkrywanie zależności, szacowanie wyników, porównywanie wielkości, uzasadnianie.

Taki sposób podziału ułatwił formułowanie wniosków dotyczących osiągnięć uczniów, a także odnotowanie zmian w czasie – określenie postępu w osiągnięciach wybranego rocznika uczniów. Umożliwił również dokonanie oceny, z jakim arsenałem wiedzy i umiejętności w zakresie matematyki uczniowie kończą gimnazjum. W artykule prezentowane są tylko wyniki badań ściśle nawiązujące do omawianego tematu.

Zamieszczona tabela zawiera informacje o stopniu wykonania zadań z uwzględnieniem ich rodzaju lub badanych umiejętności matematycznych (Tabela 3.). Wyróżniono w niej pola zawierające najniższe bądź najwyższe wartości wskaźników.

Tab. 3. Zestawienie łatwości (podtestów) zadań – egzamin gimnazjalny 2005 r.

Rodzaj podtestu/ badana umiejętność	Wskaźnik łatwości podtestu zadań												
	Ogółem	Numer programu											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
zadania matematyczne	0,42	0,32	0,36	0,41	0,43	0,40	0,40	0,44	0,38	0,40	0,46	0,52	0,41
zadania zamknięte	0,63	0,56	0,57	0,61	0,66	0,61	0,61	0,66	0,58	0,60	0,65	0,72	0,64
zadania otwarte	0,32	0,21	0,27	0,32	0,32	0,30	0,30	0,34	0,29	0,30	0,37	0,42	0,30
stosowanie wiedzy geometrycznej	0,26	0,13	0,23	0,25	0,27	0,22	0,21	0,30	0,20	0,24	0,33	0,34	0,20
budowanie modeli matematycznych	0,40	0,33	0,35	0,41	0,41	0,37	0,39	0,40	0,39	0,38	0,43	0,48	0,41
stosowanie algorytmów	0,40	0,38	0,32	0,38	0,40	0,38	0,37	0,43	0,40	0,38	0,51	0,50	0,42
wykonywanie obliczeń	0,64	0,51	0,61	0,63	0,67	0,62	0,62	0,66	0,57	0,60	0,65	0,73	0,68
odczytywanie informacji...	0,80	0,75	0,71	0,78	0,82	0,78	0,78	0,82	0,76	0,77	0,79	0,87	0,82
analizowanie sytuacji problemowych	0,33	0,20	0,26	0,32	0,32	0,32	0,31	0,34	0,28	0,30	0,36	0,45	0,28

Widoczne jest, że w przypadku dwóch programów niskie wyniki uczniów są konsekwencją słabego opanowania praktycznie wszystkich umiejętności. Z drugiej strony zauważyć można, że niektóre programy prawdopodobnie silniej akcentują np. rozwiązywanie zadań zamkniętych, słabiej – np. uzyskanie odpowiednich efektów kształcenia w zakresie stosowania wiedzy geometrycznej.

Ocenianie zewnętrzne wywołuje bardzo głęboką zmianę, która znacząco wpłynęła i nadal będzie wpływać nie tylko na realizowane treści, lecz także na metody i formy pracy. Z jednej strony zadania egzaminacyjne mogą efektywnie poprawiać określone sprawności uczniów, np. przez wprowadzenie do testów egzaminacyjnych zadań odwołujących się do konkretnej problematyki, a tym samym wymuszają wystąpienie ich na lekcjach. Z drugiej strony – niebezpieczne może stać się podporządkowanie pracy szkół ocenianiu zewnętrznemu oraz redukowanie edukacji do tego, co będzie mierzone egzaminami. O tym, że są to zagrożenia realne świadczy np. raport *National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing* (*CRESST*) z 1991 roku. Autorzy badań przeprowadzonych w USA obserwowali pracę nauczycieli, których uczniowie zdawali różnego typu egzaminy. Tam, gdzie system egzaminowania miał charakter czysto zewnętrzny i ograniczony do określonych sprawności i umiejętności, nastąpiło bardzo szybkie dostosowanie stylu pracy do egzaminu. Nauczyciele zamiast poprawiać nauczanie, pozbawiali uczniów okazji do rozwijania myślenia i umiejętności rozwiązywania problemów. Mimo to osiągnięcia ich uczniów na egzaminach rosły z roku na rok. Niezależnie przeprowadzone badania wykazały bardzo

niski stopień kompetencji uczniów w każdym obszarze nieobjętym egzaminem. Silnie uwidoczniły się negatywne skutki „uczenia pod egzamin". Światowe doświadczenia, dotyczące skutków nadmiernego akcentowania oceniania osiągnięć szkolnych, wykazują, iż egzaminy redukują edukację do tego, co będzie mierzone i liczone w rankingach szkół. Tymczasem nauczyciele nie mogą zapominać, że wymagania egzaminacyjne powinny stanowić część wymagań stawianych uczniom w szkole.

Nauczyciele są względnie autonomiczni, mogą dowolnie interpretować program nauczania. Nieuchwytne statystycznie czynniki, wychowawcze oraz wynikające z organizacji pracy szkoły, określane są mianem „ukrytego programu", który uwzględnia wszystko to, co zostaje przyswojone podczas nauki w szkole obok oficjalnego programu nauczania. Dzieci uczą się tego, przebywając w szkole i nie jest to zamierzony efekt działań pracy nauczycieli. Uczniowie podchwytują pewne podejścia do życia i postawę w uczeniu się, które w mniej lub bardziej nieświadomy sposób przekazywane są przez podręczniki czy nauczycieli. Konsekwencją tego może być m. in. to, że bierna akceptacja jest bardziej pożądana niż aktywny krytycyzm, a odtwarzanie jest najwyższą formą osiągnięcia intelektualnego. Badania socjologów angielskich potwierdzają destrukcyjne efekty ukrytego programu. Z prowadzonych w latach osiemdziesiątych ubiegłego wieku badań Reynoldsa w szkołach walijskich wynika, że na różnice w osiągnięciach uczniów wpływały czynniki związane z samymi szkołami. Większymi sukcesami szczyciły się szkoły, które: były mniejsze, rzadziej zmieniały kadrę, miały mniej liczne klasy, mieściły się w starszych budynkach, miały bardziej rozwiniętą samorządność uczniowską, mniej obsesyjnie i bezwzględnie stosowały nakazy dotyczące wyglądu i zachowań, stosowały mniej przymusu. Z badań tych wynika, że podejmowanie przez szkołę prób sprawowania kontroli nad tymi obszarami życia uczniów, w których, w przekonaniu samych uczniów należy im się pewna autonomia, uruchamia proces odchyleń i odbija się negatywnie na wynikach nauczania.

Badając wpływ różnych uwarunkowań na wyniki kształcenia, starano się pamiętać o niebezpieczeństwie pochopnego wnioskowania o poszczególnych wyizolowanych czynnikach jako jedynych przyczynach osiągnięć, ponieważ uwarunkowania osiągnięć są bardzo złożone i powinny być rozpatrywane wieloaspektowo.

Mimo że potwierdza się teza, iż wyniki w dużej mierze zależą od środowiska, z którego wywodzi się uczeń, to nie jest to wniosek zadowalający z punktu widzenia polityki edukacyjnej, bowiem pochodzenia ucznia nie możemy zmienić. Dlatego w prowadzonych analizach akcent został położony na proces kształtowania osiągnięć uczniów a nie na ich poziom, gdyż zgodnie ze stwierdzeniem Ruth Noller „nie mamy wpływu na kierunek wiatru, lecz możemy tak ustawić żagle, aby łapać go jak najwięcej".

Bibliografia:

1. Arends R. I., *Uczymy się nauczać*, Warszawa 1994, WSiP.
2. Białecki I., Haman J., Program Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów OECD/PISA. Wyniki polskie – raport z badań, Warszawa 2002, Instytut Filozofii i Socjologii PAN, www.ifispan.waw.pl/pisa.
3. Bogaj A., *Kształcenie ogólne. Między tradycją a ponowoczesnością*, Warszawa 2000, Instytut Badań Edukacyjnych.
4. Denek K., *Ku dobrej edukacji,* Toruń 2005, Wydawnictwo Edukacyjne „AKAPIT" s.c.
5. *Dylematy egzaminacyjne*. Program SMART. Komponent 02, oprac. Małecki W., Warszawa 1999, MEN.
6. Herczyński J., Herbst M., *Pierwsza odsłona,* Warszawa 2002.
7. Jakubowski M., *Metody szacowania edukacyjnej wartości dodanej*. – Materiał opracowany dla Centralnej Komisji Egzaminacyjnej w Warszawie, Warszawa 2006.
8. Janowski A., *Uczeń w teatrze życia szkolnego,* Warszawa 1998, WSiP.
9. Konarzewski K., *Gimnazjum po dwóch latach – zamierzenia i wyniki*, Zmiany w systemie oświaty, Warszawa 2002, Instytut Spraw Publicznych.
10. Kupisiewicz Cz., *Koncepcje reform szkolnych w wybranych krajach świata na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych.* Warszawa 1995, Żak.
11. Lewowicki T., *Przemiany oświaty*, Warszawa 1997, Wydawnictwo Żak.
12. Lipska M., *O niebezpiecznych relacjach programów nauczania i egzaminów zewnętrznych,* w: *Trafność pomiaru jako podstawa obiektywizacji egzaminów szkolnych*, red. B. Niemierko, Wyd. WSHE, Łódź 2003.
13. Meighan R., *Socjologia edukacji,* Toruń 1993, UMK.
14. Niemierko B., *Ocenienie szkolne bez tajemnic,* Warszawa 2002, WSiP.
15. *Ocenianie i programy nauczania*, red. R. W. Fairbrother, Warszawa 1999, MEN (Program SMART. Komp. 02 – Materiały robocze; z. 7).
16. Ornstein A.C., Hunkins F.P., *Program szkolny: założenia, zasady, problematyka*, Warszawa 1999, WSiP.
17. Palka S., *Warunki efektywności nauczania w szkole średniej,* Warszawa 1977, WSiP.
18. Perrot E., *Efektywne nauczanie. Praktyczny przewodnik doskonalenia nauczania,* Warszawa 1995, WSiP.
19. Potulicka E., *Szkoła – między kontrolą a rozwojem,* w: *Rocznik Pedagogiczny,* t. 5, 2002.
20. Rimm S. B., *Bariery szkolnej kariery. Dlaczego dzieci zdolne mają słabe stopnie?,* Warszawa 1994, WSiP.
21. Shepard L. A., *Will National Tests Improve Student Learning? CSE Technical Report,* 1991, CRESST.
22. *Teoria i praktyka oceniania zewnętrznego*, red. B. Niemierko, Kraków 2001.