

**Maria Krystyna Szmigel**

Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Krakowie

## **W poszukiwaniu przyczyn zróżnicowania wyników egzaminów zewnętrznych ze względu na płeć**

### **Wprowadzenie**

Zachętą do podjęcia badań w zakresie różnic między osiągnięciami chłopców a dziewcząt jest rozbieżność między społecznym przekonaniem, że wyniki w nauce chłopców są wyższe niż dziewcząt, co zostało potwierdzone publikowanymi wynikami krajowymi i zagranicznymi w latach 1973–1990, a obserwowanymi w latach 1999–2001 wynikami badań kompetencji z języka polskiego i matematyki w klasach VIII szkół podstawowych w województwie krakowskim, a potem małopolskim, a następnie egzaminów zewnętrznych w Polsce na progach edukacyjnych szkoły podstawowej i gimnazjum w latach 2002 i 2003.

W badaniach zagranicznych przeprowadzonych przez IEA w roku 1973 Comber i Keeves wykazali, że osiągnięcia chłopców są wyższe niż dziewcząt. Stwierdzenie to wyprowadzono po przeprowadzeniu analizy wyników reprezentatywnych prób uczniów w trzech różnych populacjach w 19 krajach (Czupiał, 1990). Populację badaną stanowili uczniowie 10-letni, kończący etap nauczania początkowego i uczący się pod kierunkiem jednego nauczyciela, drugą grupę stanowili uczniowie kończący w wielu krajach obowiązkowy etap edukacji przypadający najczęściej na 14 rok życia, a trzecią uczniowie najstarszych klas szkół średnich (obecnie ponadgimnazjalnych). Wielkość uzyskanych różnic między wynikami chłopców i dziewcząt w zakresie przedmiotów przyrodniczych wykazała tendencję wzrostową wraz ze wzrastającą z wiekiem populacją uczniów.

Międzynarodowe Stowarzyszenie Badań Osiągnięć Pedagogicznych od 1959 r. przeprowadziło kilka badań, w których uczestniczyło wiele krajów. I tak w latach 1963–1965 IEA przeprowadziło badania z matematyki w 12 krajach. W latach 1966–1973 badaniami objęto już 6 przedmiotów nauczania (biologia, chemia, fizyka, geografia

oraz czytanie ze zrozumieniem, literatura i wychowanie obywatelskie). W badaniach tych brała udział Polska. Badania powtórzone po 10 latach (1984). Wyniki badań prowadzonych w Polsce w latach 1981–1989 w ramach Drugiego Międzynarodowego Studium Przedmiotów Przyrodniczych, w skrócie nazywane IEA/SISS, realizowane były z równoległymi szerokimi badaniami krajowymi, którymi kierował B. Niemięko, potwierdziły rezultaty badań zagranicznych w zakresie wyższych osiągnięć chłopców niż dziewcząt. Problemowi zróżnicowania wyników uczniów ze względu na płeć wiele uwagi poświęca K. Czupiał w swym opracowaniu *Uwarunkowania osiągnięć przyrodniczych uczniów w Polsce w porównaniu z 24 innymi krajami*.

Niedawno podana do publicznej wiadomości wstępna wersja raportu (przygotowanego przez zespół I. Białyckiego) z międzynarodowych badań kompetencji uczniów 15-letnich realizowanych w ramach programu OECD PISA przeprowadzonych w 2000 r. w 32 krajach, wśród nich także w Polsce, zawiera odmienne informacje. Na podstawie badań w trzech obszarach wiedzy: rozumienia tekstu, myślenia matematycznego i myślenia naukowego stwierdzono, że:

Wśród krajów ODCE z reguły dziewczęta wypadają istotnie lepiej niż chłopcy w zakresie rozumienia tekstu, nieco słabsze były w zakresie matematyki, zaś w myśleniu naukowym w pewnych krajach lepsze były dziewczęta, w innych chłopcy. Na ogół procentowo dziewczęta w większym stopniu przewyższają chłopców w rozumieniu tekstu, aniżeli tracą w umiejętnościach matematycznych [...]. Jeśli chodzi o różnice w umiejętnościach między chłopcami i dziewczętami na tle krajów ODCE w perspektywie równości płci – Polska wypada lepiej od przeciętnej. W Polsce dziewczęta w rozumieniu tekstu osiągnęły wynik o 36 punktów lepszy od chłopców, co jest powyżej przeciętnej ODCE. Z kolei dziewczęta mniej tracą w teście matematycznym; różnica 5 punktów (wobec średnio 11 dla krajów ODCE) mieści się w granicach błędu statystycznego. Wydaje się, że stosunkowo lepsze wyniki polskich dziewcząt można wyjaśnić charakterem szkół średnich; w Polsce nadal większość dziewcząt uczy się w liceach, podczas gdy – słabiej uczące przedmiotów ogólnokształcących szkoły zawodowe – mają większe odsetki chłopców [...].

Wyższe wyniki dziewcząt niż chłopców nie sposób zauważyć dopiero w wieku 15 lat i tłumaczyć wynikiem selekcji do szkół ogólnokształcących, w których jest więcej dziewczyn i zawodowych, w których jest więcej chłopców, bo zróżnicowanie wyników ze względu na płeć zostało zarejestrowane podczas badań kompetencji z języka polskiego i matematyki w latach 1998, 1999, 2000 na progu edukacyjnym szkoły podstawowej i średniej, a obecnie występuje także na progach edukacyjnych szkoły podstawowej i gimnazjalnej. Dla zilustrowania różnic posłużę się wynikami zewnętrznych egzaminów w latach 2002 i 2003 na progach edukacyjnych szkoły podstawowej i gimnazjum zarejestrowane na obszarze działania OKE w Krakowie obejmującego trzy województwa: lubelskie, małopolskie i podkarpackie. Analizą objęto wyniki wszystkich uczniów klas VI szkół podstawowych i klas III gimnazjalnych rozwiązujących w latach 2002 i 2003 zadania arkuszy standardowych z wyłączeniem

uczniów z dysleksją, wobec których stosowano odrębne kryteria oceniania. Analiza dotyczy więc wyników 20% uczniów naszego kraju uczących się w około 3628 szkołach podstawowych i 1432 szkołach gimnazjalnych. Na poziomie gimnazjum 47% uczniów uczęszcza do szkół na wsiach, a 53% do szkół w miastach, w tym 15% do szkół w miastach ponad 100-tysięcznych.

## Porównywalne warunki nauki i życia

Powszechność nauczania na tych etapach edukacyjnych, rejonizacja, koedukacyjne klasy – decyduje, że zarówno dziewczęta, jak i chłopcy uczą się środowiskowo w takich samych warunkach szkolnych, czyli uczą ich ci sami nauczyciele – częściej kobiety niż mężczyźni; realizują w obrębie klas czy szkół te same programy nauczania i uczą się z tych samych podręczników. Uczniowie obu płci mają w szkołach taki sam dostęp do informacji egzaminacyjnych i wszyscy przystąpili do próbnego sprawdzianu organizowanego przez OKE 11 grudnia 2002 r., a gimnazjaliści do egzaminu próbnego w dniach 19 i 20 lutego 2003 r. Prace były oceniane w szkołach przez nauczycieli według podanego klucza. Dostarczony do szkół arkusz kalkulacyjny ułatwiał przygotowanie danych statystycznych do analizy merytorycznej. Jeżeli założyć, że uczniowie uczą się przede wszystkim podczas pobytu w szkole, to ich umiejętności w zakresie podstawowym nie powinny się różnić ze względu na płeć.

Niezbadane pozostają motywacje obu płci do podejmowania wysiłku nauki, oczekiwania rodziców wobec wyników w nauce uczniów obu płci, częstotliwość pochwał ze strony nauczycieli kierowana do nich i wiara w ich powodzenie egzaminacyjne. Większa częstotliwość wchodzenia w reakcje interpersonalne nauczycieli z chłopcami niż dziewczętami mogłaby skutkować większą ich pewnością siebie i szybkością rozwiązywania zadań. A może częściej jest związana z dyscyplinowaniem chłopców niż aktywizowaniem ich do merytorycznych rozważań. Z kolei u dziewcząt prawdopodobnie podczas egzaminu występuje większa pewność możliwości samodzielnego rozwiązania zadań, także ich wcześniejsza dojrzałość może pomagać w skupieniu uwagi nad wykonaniem wielu zadań bez konieczności upewnienia się, że inni mają podobny rezultat pracy.

## Obiektywizm sytuacji egzaminacyjnej

Podczas egzaminów, których wyniki były analizowane uczniowie otrzymywali te same zestawy zadań i pracowali w warunkach ujednoczonego proceduralnie przebiegu sprawdzania i takim samym czasie trwania sprawdzianu czy egzaminu. Sprawdzian w szkołach podstawowych był przeprowadzany w kwietniu w ciągu 60 minut. Egzamin gimnazjalny składający się z dwu części był przeprowadzany w maju w ciągu dwu kolejnych dni i trwał po 120 minut.

Większość zadań w testach stanowią zadania zamknięte (20 zadań w szkole podstawowej i 25 w gimnazjum), za które uczniowie mogą uzyskać od 40 do 50% punktów. Uczniowie rozwiązywali zadania tworzące w arkuszach tematyczne wiązki na podstawie dostarczonego materiału pisanego (tekst), samodzielnie czytanego przez uczniów. W arkuszach występowały różnorodne teksty popularno-naukowe, literackie, wykresy, rysunki, ilustracje. Odpowiedzi na zadania zamknięte uczniowie zaznaczali na kartach odpowiedzi, natomiast odpowiedzi na zadania otwarte udzielali pisemnie na arkuszach.

Obserwatorzy stwierdzili, że uczniowie w szkołach byli silnie zmotywowani do uzyskania jak najlepszego wyniku. Nie zauważono, aby wystąpiły kłopoty z utrzymaniem niezbędnej koncentracji uwagi podczas sprawdzianu czy egzaminu. Uczniowie, którzy skończyli rozwiązywać zadania przed wyznaczonym czasem, opuszczali sale. W 2003 r. w każdym zespole nadzorującym przebieg sprawdzianu czy egzaminu był nauczyciel z innej szkoły.

Prace uczniów były oceniane przez zewnętrznych egzaminatorów, którymi byli nauczyciele różnych przedmiotów, niezający uczniów, których prace oceniali, a więc niezwiązanych emocjonalnie z nimi. Nauczyciele oceniali prace w zespołach, stanowiąc wzajemne wsparcie merytoryczne. Nad zachowaniem porównywalności oceniania czuwał przewodniczący zespołu, koordynator, główny egzaminator i pełnomocnik dyrektora OKE oddelegowany do Ośrodka Koordynacji Oceniania. W ramach obowiązującej procedury 10% prac uczniowskich było ocenianych przez dwu egzaminatorów.

## Zagadnienia badawcze

Celem prowadzonych badań jest próba odpowiedzi na pytania:

- Czy wyniki egzaminów zewnętrznych w latach 2002 i 2003 wykazują te same prawidłowości dla obu płci?
- Czy wyniki egzaminów zewnętrznych potwierdzają występowanie jakiegś wcześniej zarejestrowanej prawidłowości w zakresie zróżnicowania wyników ze względu na płeć?
- Czy zastosowane zadania egzaminacyjne nie wykazują cech dyskryminujących uczniów ze względu na płeć?

Analizę porównawczą wyników prowadzono z uwzględnieniem lokalizacji szkół: na wsiach, miastach małych (do 20 tys.), średnich (20–100 tys.) i dużych (powyżej 100 tys.); wyników ogółem i w podtestach sprawdzających umiejętności z zakresu pięciu (sprawdzian) lub sześciu (gimnazjum) obszarów umiejętności zwanych standardami egzaminacyjnymi. W analizie wyodrębniono także podtesty obejmujące treści przedmiotów humanistycznych (język polski, historia, historia sztuki) przyrodniczych (przyroda, biologia, geografia, fizyka, chemia) i matematycznych (matematyka, informatyka).

W niniejszym artykule ograniczono się do przedstawienia analizy zadań występujących w standardowych arkuszach sprawdzianu i egzaminu gimnazjalnego w 2003 r. Analizę prowadzono z wykorzystaniem specjalistycznych programów informatycznych do analizy zadań egzaminacyjnych: SPSS i TiaPlus.

## Analiza porównawcza wyników dziewcząt i chłopców

W tabeli 1 przedstawiono wyniki sprawdzianów i egzaminów gimnazjalnych przeprowadzonych na progach edukacyjnych w latach 2002 i 2003. Wyniki zestawiono według różnych miar statystycznych: średni wynik, łatwość testu, wynik znormalizowany (z), wyniki znormalizowane według lokalizacji szkół i zakresu treści. Egzamin zewnętrznego na progach edukacyjnych szkoły podstawowej i gimnazjum wykazały, że dziewczęta uzyskały wyższe rezultaty od chłopców.

## Prawidłowości dotyczące wyników

Wyniki dziewcząt są wyższe od wyników chłopców na obu progach edukacyjnych w dwu kolejnych latach. Na progu szkoły podstawowej wyniki dziewcząt były wyższe średnio o 4,4% w roku 2002 i 4,7% w 2003 r. Na progu gimnazjalnym wyniki dziewcząt były wyższe niż chłopców o 3,4% w 2002 r. i 5% w 2003 r.

Taka sama prawidłowość występuje w każdym z trzech województw objętych działaniem OKE w Krakowie: lubelskim, małopolskim i podkarpackim, a także we wszystkich wyróżnionych obszarach ze względu na lokalizację szkoły, a więc na wsiach i miastach (niezależnie od wielkości). Uczniowie obu płci w miastach osiągają wyższe wyniki niż uczniowie uczący się na wsiach. Im większe miasto, tym średnie wyniki obu płci są wyższe. Na wsiach i dużych miastach rozstęp między średnimi wynikami uczniów obu płci jest największy (rys. 2).

Największe różnice między umiejętnościami chłopców i dziewcząt stwierdzono w zakresie treści humanistycznych, w tym przede wszystkim w zakresie umiejętności „pisanie” (sprawdzian) i „tworzenia własnego tekstu” (gimnazjum). Do umiejętności tych przywiązuje się szczególną uwagę, co skutkuje znaczną przewagą punktów w arkuszach sprawdzianu i egzaminu gimnazjalnego (tab. 4 i 5). Humanistyczne treści kształcenia stanowią w arkuszach sprawdzianu dużą wagę punktową (42 do 65% punktów). Treści humanistyczne, podobnie jak w sprawdzianie są także najsilniej reprezentowane w arkuszach gimnazjalnych (50%). I to właśnie te umiejętności lub ich brak wpływa w największym stopniu na wynik końcowy uczniów (rys. 1 i 3). Warto zwrócić uwagę na wzrost wagi treści matematycznych w arkuszach sprawdzianu i gimnazjum kosztem zmniejszenia udziału treści przyrodniczych. Na poziomie szkoły podstawowej z roku na rok zupełnie wyeliminowano przyrodnicze treści kształcenia z zadań sprawdzianu, co uniemożliwia prowadzenie analizy porównawczej między uczniami obu płci w tym zakresie.

Tabela 1.  
Porównanie wyników czterech badanych populacji uczniów podczas egzaminów 2002 i 2003 r.

Kryterium porównania		Chłopcy (M)				Dziewczęta (K)				Wielkość i kierunek różnic (M-K)*			
		Sprawdzian		Egzamin gimnazjalny		Sprawdzian		Egzamin gimnazjalny		Sprawdzian		Egzamin gimnazjalny	
		2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Wynik średni w pkt.		29,03	28,24	58,30	56,34	30,80	30,14	61,69	61,35	-1,77	-1,9	-3,39	-5,01
Łatwość testu		0,73	0,71	0,58	-0,1434	0,77	0,753	0,67	0,1393	-0,04	-0,04	-0,03	-0,28
Wynik (z)		-0,13	-0,15	-0,1233	-0,1437	0,13	0,15	0,0977	0,1391	-0,26	-0,3	-0,22	-0,28
Wyniki (z) na wsiach		-0,23	-0,28	-0,2459	-0,2755	0,06	0,06	0,0151	0,0350	-0,29	-0,34	-0,26	-0,31
Wyniki (z) w małych miastach		-0,16	-0,13	-0,1340	-0,1720	0,12	0,14	0,0905	0,1287	-0,28	-0,27	-0,22	-0,30
Wyniki (z) w miastach średnich		-0,03	0,0	-0,0369	-0,0214	0,18	0,24	0,1398	0,2114	-0,21	-0,24	-0,18	-0,23
Wyniki (z) w miastach dużych		0,19	0,23	-0,2243	0,1995	0,37	0,41	0,3307	0,4045	-0,18	-0,18	-0,56	-0,21
Wynik z zakresu treści humanistycznych	w pkt	12,19	19,12	28,81	30,08	13,75	20,91	32,08	34,72	-1,56	-1079	-3,27	-4,64
	p	0,71	0,74	0,58	0,60	0,80	0,80	0,64	0,69	-0,09	-0,06	-0,06	-0,09
	w (z)	-0,27	-0,23	-0,1977	-0,2705	0,26	0,23	0,188	0,2627	-0,53	-0,46	-0,39	-0,53
Wynik z zakresu treści przyrodniczych	w pkt	11,23	x	16,16	12,58	11,42	x	15,89	12,32	-0,19	x	0,27	0,26
	p	0,86	x	0,60	0,63	0,87	x	0,59	0,62	-0,01	x	0,01	0,01
	w (z)	-0,05	x	0,0	0,0346	0,04	x	0,0	-0,034	-0,09	x	0,0	0,07
Wynik z zakresu treści matematycznych	w pkt	5,61	9,12	13,33	13,69	5,63	9,23	13,62	14,31	-0,02	-0,11	-0,29	-0,62
	p	0,56	0,65	0,58	0,46	0,56	0,66	0,59	0,48	0	-0,01	-0,01	-0,02
	w (z)	0,0	-0,02	0,0	-0,04	0,0	0,02	0,0	0,04	0	-0,04	0,0	-0,08

\* znak (-) – w przypadku słabszych wyników chłopców; (x) – treści nie występowały w arkuszu

**Tabela 2.**  
Porównanie wyników sprawdzianu według umiejętności w 2002 i 2003 r.

Kryterium porównania	2002		2003		2002	2003
	M	K	M	K	M-K	M-K
	Łatwość (p)		Łatwość (p)		Różnica łatwości	
Czyta	0,79	0,82	0,76	0,81	-0,03	-0,05
Pisze	0,73	0,84	0,73	0,81	-0,11	-0,08
Rozumuje	0,74	0,76	0,68	0,70	-0,02	-0,03
Korzysta z informacji	0,84	0,88	0,85	0,89	-0,05	-0,05
Stosuje wiedzę w praktyce	0,59	0,59	0,59	0,60	0,00	-0,01

**Tabela 3.**  
Porównanie wyników egzaminu gimnazjalnego  
według sprawdzanych umiejętności w 2002 i 2003 r.

Kryterium porównania	2002		2003		2002	2003
	M	K	M	K	M-K	M-K
	Łatwość (p)		Łatwość (p)		Różnica łatwości	
Czytanie i odbiór tekstów kultury	0,71	0,72	0,77	0,80	-0,01	-0,03
Tworzenie własnego tekstu	0,44	0,56	0,43	0,59	-0,12	-0,16
Stosowanie pojęć z zakresu przedmiotów matematyczno-przyrodniczych	0,67	0,67	0,51	0,53	-0,00	-0,02
Wyszukiwanie i stosowanie informacji	0,70	0,68	0,72	0,71	0,01	0,02
Wskazywanie i opisywanie faktów związków i zależności	0,57	0,56	0,50	0,52	0,01	-0,02
Stosowanie zintegrowanej wiedzy i umiejętności do rozwiązywania problemów	0,33	0,37	0,31	0,30	-0,04	0,01

**Tabela 4.**  
Treści kształcenia według wagi w arkuszach sprawdzianu

Treści kształcenia	2002			2003		
	Liczba zadań	Liczba punktów	Waga w %	Liczba zadań	Liczba punktów	Waga w %
Humanistyczne	8	17	42,5	16	26	65,0
Przyrodnicze	11	13	32,5	0	0	0
Matematyczne	6	10	25,0	9	14	35,0
Ogółem	25	40	100	25	40	100

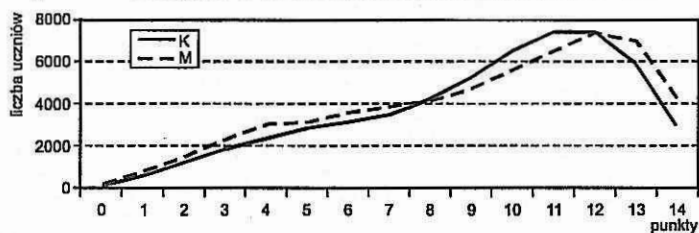
Tabela 5.  
Treści kształcenia według wagi w arkuszach gimnazjalnych

Treści kształcenia	2002			2003		
	Liczba zadań	Liczba punktów	Waga w %	Liczba zadań	Liczba punktów	Waga w %
Humanistyczne	29	50	50,0	31	50	50,0
Przyrodnicze	20	27	27,0	18	20	20,0
Matematyczne	16	23	23,0	16	30	30,0
Ogółem	65	100	100	65	100	100

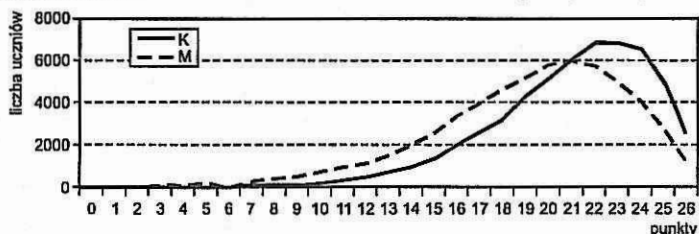
Rysunek 1.

Rozkład wyników sprawdzianu ze względu na treści kształcenia

Rozkład wyników według płci w podcięciu zadań matematycznych – sprawdzian 2003



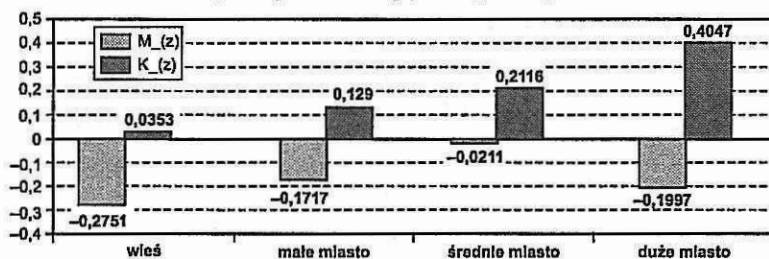
Rozkład wyników według płci w podcięciu zadań humanistycznych – sprawdzian 2003



Rysunek 2.

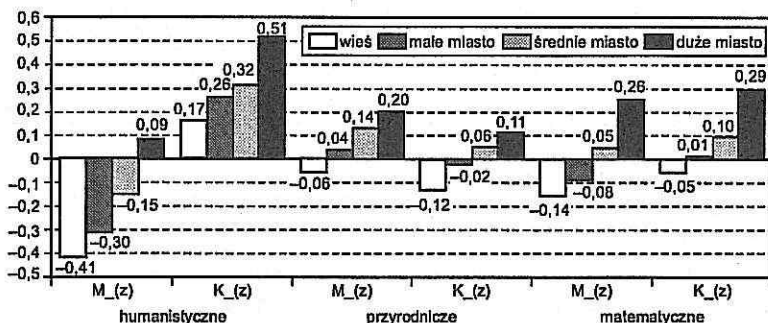
Znormalizowane wyniki egzaminu gimnazjalnego ze względu na lokalizację

Lokalizacja a wyniki według płci w gimnazjum w 2003





**Rysunek 3.**  
**Znormalizowane wyniki egzaminu gimnazjalnego**  
**ze względu na lokalizację i treści kształcenia**



Na rysunku 3 zilustrowano cztery kolejne prawidłowości dotyczące wyników chłopców i dziewcząt w zakresie opanowanych umiejętności ze względu na treści kształcenia i lokalizację szkół. Wyróżniono na nim znormalizowane wyniki chłopców (M) i dziewcząt (K) na wsiach i miastach w zakresie treści humanistycznych, przyrodniczych i matematycznych. Uczniowie obu płci w miastach uzyskali wyższe wyniki niż na wsiach. Im większe miasto, tym wyniki uczniów obu płci są wyższe. Największe różnice w osiągnięciach uczniów ze względu na lokalizację szkół występują w zakresie humanistycznych treści kształcenia. Lokalizacja szkół ma dużo mniejszy wpływ na zróżnicowanie osiągnięć obu płci w zakresie przedmiotów przyrodniczych i matematycznych. Wyniki chłopców w zakresie treści przyrodniczych są wyższe niż dziewcząt zarówno na wsiach, jak i miastach wszystkich typów. W zakresie treści humanistycznych i matematycznych wyniki dziewcząt na poziomie gimnazjalnym są wyższe niż chłopców (rys. 3).

Starając się ustalić jak wygląda struktura płci uczniów według wyników końcowych wyróżniono procentowy udział chłopców i dziewcząt w przedziałach punktowych przyjętych na podstawie normalizacji wyników w skali standardowej dziewiątki dla populacji uczniów, którzy przystąpili do sprawdzianu i egzaminu gimnazjalnego łącznie w trzech województwach objętych działaniem OKE w Krakowie.

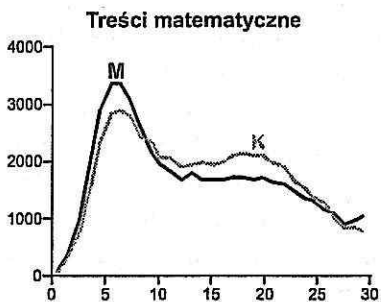
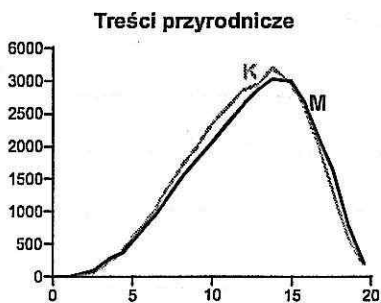
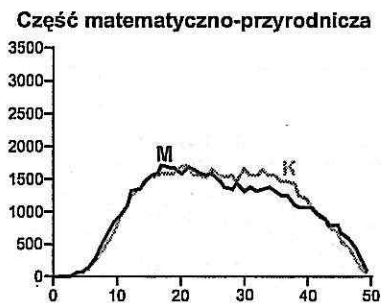
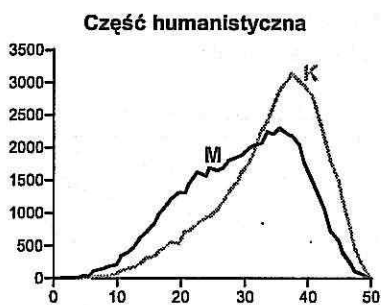
Z analizy tabeli 6 wynika, że procentowy udział chłopców z wynikami niskimi (od 1 do 3 stanina) jest prawie o 20% wyższy niż dziewcząt. Odpowiednio w grupie z wysokimi wynikami (stanin od 7 do 9) procentowy udział dziewcząt jest wyższy niż chłopców o około 15% na obu progach edukacyjnych. Równowaga płci występuje tylko w grupie uczniów z wynikami średnimi (stanin od 4 do 6).

**Tabela 6.**  
**Procentowy rozkład wyników według płci**  
**w skali standaryzowanej dziewiątki**

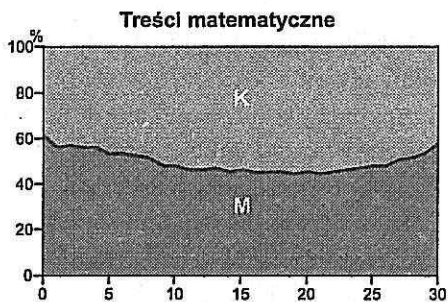
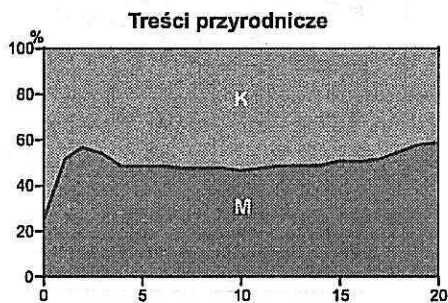
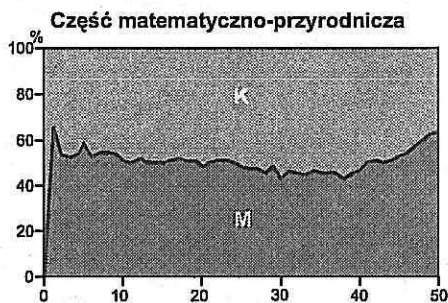
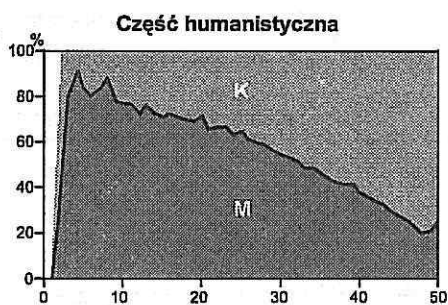
Staniny		Sprawdzian		Egzamin gimnazjalny	
		2002	2003	2002	2003
1 (4%)	Chłopcy	72,4	73,3	56,7	69,0
	Dziewczęta	27,6	26,7	43,3	31,1
2 (7%)	Chłopcy	62,33	61,2	53,8	63,7
	Dziewczęta	38,7	38,8	46,2	36,3
3 (12%)	Chłopcy	54,8	57,0	50,6	57,4
	Dziewczęta	45,2	43,0	49,4	42,6
4 (17%)	Chłopcy	50,8	53,0	49,0	50,8
	Dziewczęta	49,2	47,0	51,0	49,2
5 (20%)	Chłopcy	47,8	48,7	47,8	46,4
	Dziewczęta	52,2	51,3	52,1	53,6
6 (17%)	Chłopcy	46,5	45,0	47,7	43,8
	Dziewczęta	53,5	55,0	52,3	56,2
7 (12%)	Chłopcy	45,3	43,2	46,1	42,1
	Dziewczęta	54,7	57,0	53,9	57,9
8 (7%)	Chłopcy	43,0	42,5	44,3	43,3
	Dziewczęta	57,0	57,5	55,7	56,7
9 (4%)	Chłopcy	40,4	41,4	40,5	42,6
	Dziewczęta	59,6	58,6	59,6	57,4
Średni procent chłopców i dziewcząt z wynikami: niskimi, średnimi i wysokimi					
w przedziale 1–3 stanina	Chłopcy	59,5	61,8	63,0	61,3
	Dziewczęta	40,5	38,2	37,0	38,7
w przedziale 4–6 stanina	Chłopcy	48,0	49,0	49,0	47,0
	Dziewczęta	52,0	51,0	51,0	53,0
w przedziale 7–9 stanina	Chłopcy	43,7	43,0	36,0	42,5
	Dziewczęta	56,3	57,0	64,0	57,5

Nieco inaczej prezentuje się rozkład wyników obu płci ze względu na treści kształcenia (rys. 4 i 5). Rysunek 5 wyraźnie ilustruje jak silnie na wynik egzaminu gimnazjalnego (ogółem) wpływa wynik części humanistycznej, za którą uczniowie mogą uzyskać łącznie 50 punktów (50%). Prawie pięciokrotnie częściej najwyższy wynik przypada dziewczętom niż chłopcom. Egzamin w części matematyczno-przyrodniczej daje zbliżone procentowe liczby wyników dla obu płci prawie na całej długości skali punktowej (50 pkt.). Tylko na początku skali (wyniki najniższe) i na końcu skali (wyniki najwyższe) daje się zauważyć większy procentowy udział wyników chłopców.

**Rysunek 4.**  
Rozkłady wyników egzaminu gimnazjalnego 2003 dla chłopców (M) i dziewcząt (K) według treści kształcenia

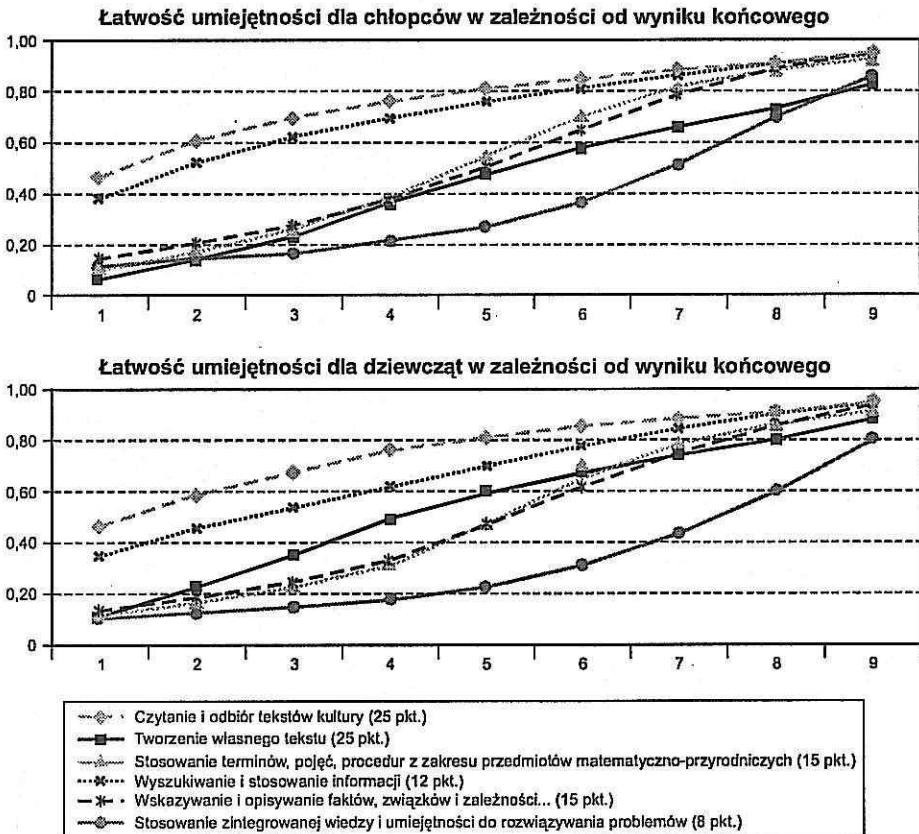


**Rysunek 5.**  
Procentowy udział uczniów wg płci w zależności od wyniku końcowego egzaminu gimnazjalnego w 2003 w zakresie wyróżnionej na rysunku treści kształcenia



Niżej na rysunku 6 przedstawiono krzywe charakterystyczne średnich łatwości dla umiejętności sprawdzanych podczas egzaminu gimnazjalnego dla uczniów obu płci w zależności od wyniku końcowego wyrażonego w skali staninowej (standaryzowanej dziewiątki).

**Rysunek 6.**  
**Krzywe charakterystyczne sprawdzanych umiejętności na poziomie gimnazjalnym w 2003 według płci**



Analizując przebieg krzywych (rys. 6) stwierdzamy znaczne różnice między wynikami uczniów obu płci w zakresie umiejętności tworzenia własnego tekstu (o czym była już wcześniej mowa w tekście) oraz w umiejętności stosowania zintegrowanej wiedzy i umiejętności do rozwiązywania problemów. W pierwszej z nich wyższe wyniki osiągają dziewczęta, a w drugiej chłopcy. Chłopcy także nieco lepiej niż dziewczęta opanowali umiejętność wyszukiwania i stosowania informacji. W zakresie pozostałych trzech umiejętności wyniki dziewcząt są wyższe niż chłopców. W stosunku do roku 2002 nie zaszła w tym zakresie zmiana.

Egzamin gimnazjalny okazał się trudnym egzaminem zarówno w roku 2002, jak i w 2003 r. 70% punktów w zakresie minimum 5 na 6 sprawdzanych umiejętności uzyskują uczniowie obu płci dopiero z wynikiem wysokim (7 stanina).

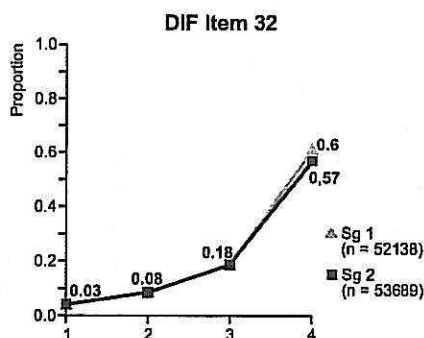
## Zadania egzaminacyjne

Starając się ustalić, czy zadania egzaminacyjne nie wykazują cech dyskryminujących uczniów ze względu na płeć, zestawiono w tabelach 7, 8 i 9 łatwość zadań egzaminacyjnych w roku 2003 dla sprawdzianu i egzaminu gimnazjalnego w obu częściach. W tabelach uwzględniono liczbę punktów za zadanie i rodzaj zadania. Dokonując porównania łatwości obliczano różnicę łatwości zadań między chłopcami (M) a dziewczętami (K). W kolumnie delta  $p$  podano różnicę łatwości zadań między warstwą chłopców a dziewcząt (M-K). Znak (-) przed wskaźnikiem oznacza, że zadanie było trudniejsze dla chłopców. Obok w innej skali jednym wskaźnikiem (DIF stat) przedstawiono trudność zadań dla obu płci oraz standaryzowaną różnicę (z stand) między wynikami obu płci za każde zadanie występujące w teście. Jeżeli trudność zadań (DIF stat) wynosi  $< 1$  oznacza to, że zadania są trudniejsze dla pierwszej grupy, czyli chłopców.

„1” oznacza taką samą trudność zadań dla obu płci, a wskaźnik (DIF stat) powyżej 1 oznacza wyższą trudność dla drugiej grupy, czyli w tym przypadku dziewcząt.

Rysunek 7.

Przykład zadania gimnazjalnego 2003 o takim samym poziomie trudności dla obu płci niezależnie od wyniku końcowego ucznia (cztery grupy uczniów na osi odciętej)



Przyjrzyjmy się tabeli 7. Zadań ze wskaźnikiem (DIF stat)  $< 1$ , a więc trudniejszych dla chłopców jest aż 11 (zad.: 1, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 24, 25). Za te zadania można było uzyskać ogółem 19 punktów, czyli 47,5%. W arkuszu są 3 zadania o równej trudności dla obu płci (zad.: 7, 16, 22). Zadań trudniejszych dla dziewcząt [(DIF stat) wynosi  $> 1$ ] w sprawdzianie było 10, ale można było uzyskać za nie jedynie 10 punktów, czyli 25%. Nie wszystkie różnice trudności zadań są istotne statystycznie.

O różnicy trudności zadań między grupami mówimy wówczas, jeżeli absolutna różnica wartości (z stand) dla tego zadania wynosi  $\geq 2,58$ . W kolumnie (z stand) oznaczono te zadania gwiazdką (\*). W arkuszu egzaminacyjnym sprawdzianu w klasach VI było aż 19 na 25 zadań, w których wystąpiła istotna różnica trudności zadań dla obu płci.

Zastosowany do analiz program statystyczny TiaPlus umożliwia otrzymanie graficznej ilustracji jak zmienia się wskaźnik łatwości zadań dla obu płci w zależności od wyniku końcowego. Na rysunkach 8, 9 i 10 wyróżniono 4 grupy uczniów (1, 2, 3, 4). Przedstawiono po 8 graficznych przykładów zadań, dla każdego egzaminu w 2003 r., które wykazują istotne różnice ze względu na płeć.

Przyglądając się rysunkom 8, 9 i 10 warto zwrócić uwagę, że niektóre zadania sprawiają różną trudność uczniom z wynikiem końcowym najniższym (np. 1) i najwyższym (4). Czasami różnica łatwości zadań dla obu płci zanika dla uczniów z najwyższymi wynikami.

W tabeli 8 i 9, analogicznie jak dla sprawdzianu przedstawiono łatwości zadań egzaminacyjnych w obu częściach egzaminu gimnazjalnego dla chłopców (M) i dziewcząt (K). W kolumnie delta\_p podano różnicę łatwości zadań w zależności od płci. Znak (-) przed wskaźnikiem oznacza, że zadanie było trudniejsze dla chłopców. W kolejnych kolumnach podano porównanie trudności zadań (DIF stat) dla grupy chłopców i dziewcząt oraz standaryzowaną różnicę (z stand) między wynikami obu płci dla każdego zadania występującego w teście. Jeżeli trudność zadań (DIF stat) wynosi  $< 1$  oznacza to, że zadanie jest trudniejsze dla pierwszej grupy, czyli chłopców. W humanistycznym arkuszu egzaminacyjnym aż 11 zadań okazało się trudniejszych dla chłopców (zad.: 5, 11, 15, 16, 23, 25, 26, 28, 29, 30, 31). Za te zadania można było uzyskać ogółem 30 punktów (60%). Jeżeli trudność zadań (DIF stat) wynosi 1, to znaczy, że zadania są jednakowo trudne dla uczniów obu płci. W arkuszu egzaminacyjnym jest 6 takich zadań (zad.: 1, 2, 3, 7, 20, 21).

Jeżeli współczynnik trudności (DIF stat) jest  $> 1$ , to oznacza, że zadanie to było trudniejsze dla drugiej grupy, czyli dziewcząt. Takich zadań jest 14. Łącznie zadania te dają możliwość uzyskania 28% punktów.

O różnicach trudności zadań między grupami mówimy wówczas, jeżeli absolutna różnica wartości (z stand) wynosi  $\geq 2,28$ . W kolumnie (z stand) oznaczono te zadania gwiazdką (\*). Jest ich aż 19 na 31 występujących w arkuszu. Graficzne przedstawienie wskaźnika łatwości niektórych zadań pokazuje rysunek 9.

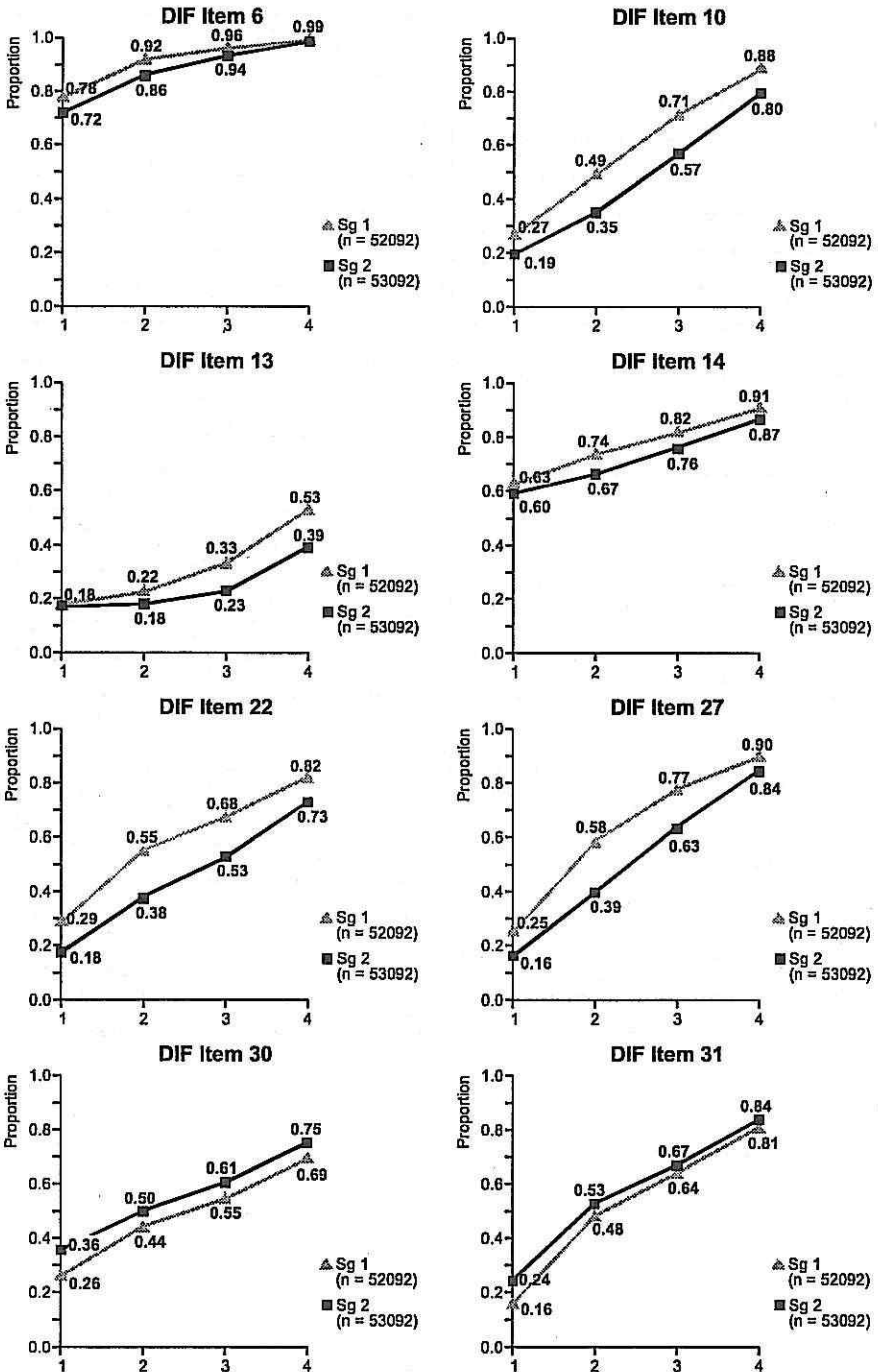
W arkuszu matematyczno-przyrodniczym 19 zadań okazało się trudniejszych dla dziewcząt niż chłopców (DIF stat  $> 1$ ). Za te zadania można było uzyskać 48% punktów. Tylko 8 zadań okazało się trudniejszych dla chłopców niż dziewcząt (DIF stat  $< 1$ ). Za te zadania można było uzyskać 15 punktów, czyli 30%. 5 zadań miało taką samą trudność dla obu płci (DIF stat = 1).

O różnicy trudności zadań między grupami mówimy wówczas, jeżeli absolutna różnica wartości (z stand) wynosi  $\geq 2,28$ . W kolumnie (z stand) oznaczono te zadania gwiazdką (\*). W arkuszu egzaminacyjnym matematyczno-przyrodniczym występuje 25 zadań, które różnicują uczniów ze względu na płeć. Wartości wskaźników dla zadań podano w tabeli 9.

**Tabela 7.**  
**Zróżnicowanie wskaźników łatwości i trudności zadań sprawdzianu 2003**  
**ze względu na płeć**

Nr zadania	Liczba pkt. za zadanie i rodzaj zadania	M (p)	K (p)	delta_p M-K	(M-K)	
					DIF stat	z (stand)
ZAD_1	1 ww	0,88	0,91	-0,03	0,9402	-1,2701
ZAD_2	1 ww	0,71	0,74	-0,03	1,1812	4,8323*
ZAD_3	1 ww	0,87	0,89	-0,02	1,1305	2,5845*
ZAD_4	1 ww	0,94	0,95	-0,01	1,1504	2,123
ZAD_5	1 ww	0,77	0,77	0	1,3258	7,6642*
ZAD_6	1 ww	0,82	0,89	-0,07	0,6794	-8,742
ZAD_7	1 ww	0,4	0,44	-0,04	1,0037	0,1196
ZAD_8	1 ww	0,49	0,49	0	1,1976	6,1799*
ZAD_9	1 ww	0,79	0,85	-0,06	0,8556	-3,9154*
ZAD_10	1 ww	0,8	0,87	-0,07	0,7436	-7,2356*
ZAD_11	1 ww	0,65	0,71	-0,06	0,8819	-3,9972*
ZAD_12	1 ww	0,71	0,81	-0,1	0,7057	-9,8269*
ZAD_13	1 ww	0,42	0,47	-0,05	0,9425	-2,0125
ZAD_14	1 ww	0,88	0,92	-0,04	0,7566	-5,7609*
ZAD_15	1 ww	0,65	0,73	-0,08	0,8714	-4,0024*
ZAD_16	1 ww	0,88	0,89	-0,01	1,0355	0,7812
ZAD_17	1 ww	0,63	0,64	-0,01	1,3344	8,6168*
ZAD_18	1 ww	0,6	0,55	0,05	1,7768	17,8938*
ZAD_19	1 ww	0,82	0,81	0,01	1,4927	10,2577*
ZAD_20	1 ww	0,63	0,56	0,07	1,5796	15,3306*
ZAD_21	2 o	0,88	0,86	0,02	2,0651	14,7651*
ZAD_22	5 o	0,63	0,7	-0,07	1,0424	1,1521
ZAD_23	1 o	0,25	0,19	0,06	2,3932	21,9591*
ZAD_24	10 o	0,76	0,85	-0,09	0,6451	-11,7685*
ZAD_25	2 o	0,54	0,64	-0,1	0,7551	-9,4863*

Rysunek 9.  
Zróźnicowanie łatwości zadań części humanistycznej egzaminu  
gimnazjalnego 2003 dla uczniów według płci i wyniku końcowego

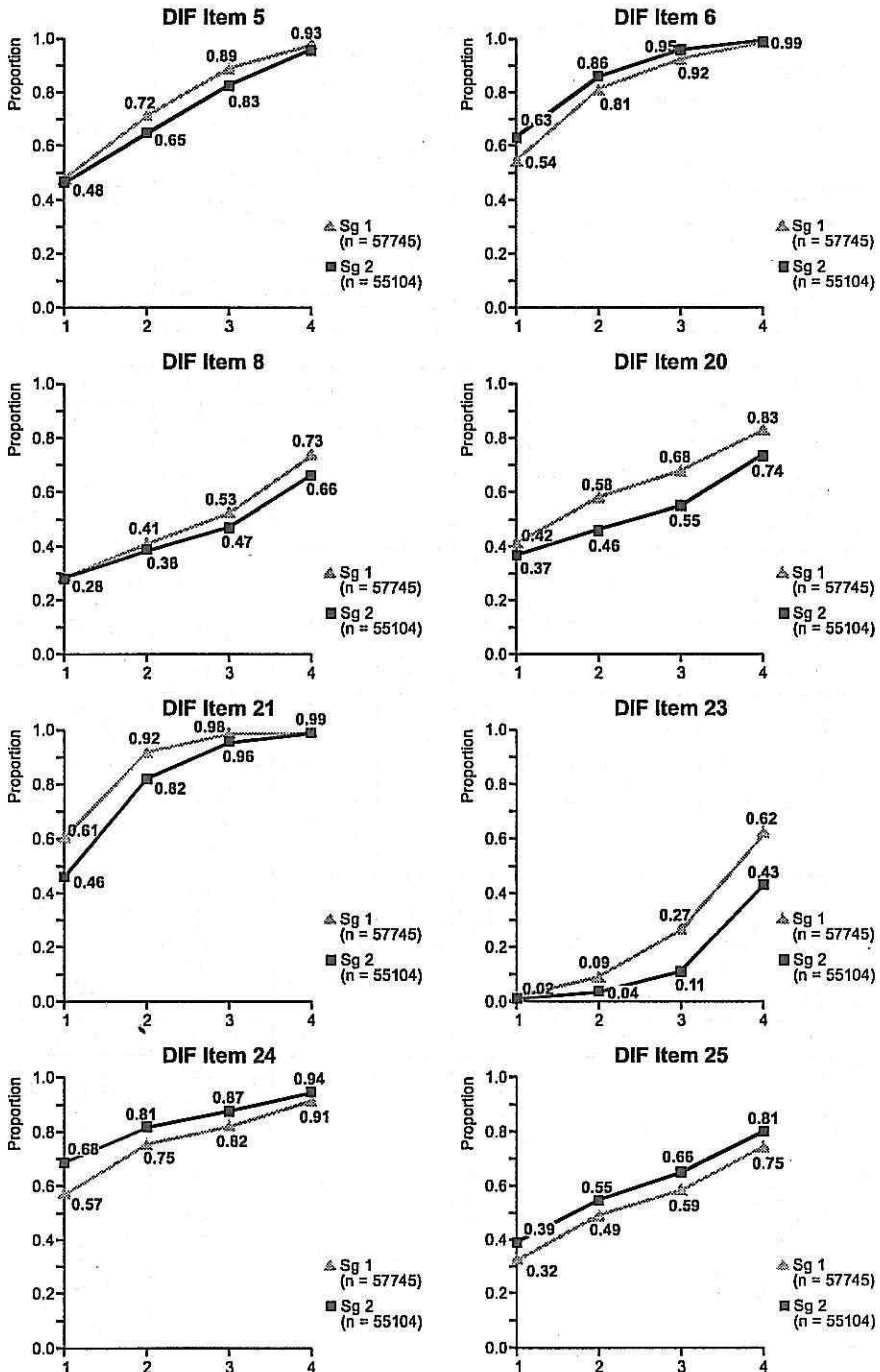




**Tabela 9.**  
**Zróżnicowanie trudności gimnazjalnych zadań egzaminacyjnych**  
**ze względu na płeć w roku 2003 (część matematyczno-przyrodnicza)**

Nr zadania	Liczba pkt. za zadanie i rodzaj zadania	M (p)	K (p)	delta_p M-K	(M-K)	
					DIF stat	z (stand)
ZAD_1	1	0,95	0,93	0,02	1,3533	4,9118*
ZAD_2	1	0,78	0,75	0,03	1,2913	7,2423*
ZAD_3	1	0,72	0,71	0,01	1,1476	3,9420*
ZAD_4	1	0,51	0,54	-0,03	0,9195	-2,6305*
ZAD_5	1	0,73	0,73	0	1,0267	0,7788
ZAD_6	1	0,71	0,73	-0,02	0,9387	-1,7510
ZAD_7	1	0,55	0,51	0,04	1,2824	7,9354*
ZAD_8	1	0,71	0,68	0,03	1,2934	7,0911*
ZAD_9	1	0,60	0,59	0,01	1,1652	4,4431*
ZAD_10	1	0,65	0,71	-0,06	0,7817	-7,7948*
ZAD_11	1	0,56	0,49	0,07	1,5705	13,5658*
ZAD_12	1	0,78	0,77	0,01	1,1441	3,6502*
ZAD_13	1	0,32	0,32	0	1,0323	0,9747
ZAD_14	1	0,76	0,75	0,01	1,1313	3,4108*
ZAD_15	1	0,41	0,41	0	1,0381	1,2626
ZAD_16	1	0,35	0,33	0,02	1,0914	2,9121*
ZAD_17	1	0,49	0,44	0,05	1,2315	7,1967*
ZAD_18	1	0,61	0,56	0,05	1,2583	7,5263*
ZAD_19	1	0,82	0,82	0	1,0523	1,2798
ZAD_20	1	0,91	0,92	-0,01	0,9028	-1,8904
ZAD_21	1	0,58	0,52	0,06	1,5201	12,6868*
ZAD_22	1	0,55	0,52	0,03	1,1199	3,9515*
ZAD_23	1	0,83	0,82	0,01	1,1029	2,4841
ZAD_24	1	0,78	0,75	0,03	1,2256	5,9167*
ZAD_25	1	0,80	0,75	0,05	1,4658	10,5780*
ZAD_26	3	0,45	0,47	-0,02	1,4658	0,6328
ZAD_27	2	0,55	0,66	-0,11	1,0233	-16,0894*
ZAD_28	1	0,49	0,42	0,07	0,5427	13,4379*
ZAD_29	2	0,27	0,21	0,06	1,5516	13,7433*
ZAD_30	3	0,26	0,36	-0,1	1,7412	-17,2859*
ZAD_31	3	0,59	0,58	0,01	0,5138	2,6017*
ZAD_32	5	0,23	0,23	0	1,0710	1,7284
ZAD_33	5	0,43	0,50	-0,07	0,6843	-9,8956*
ZAD_34	2	0,34	0,45	-0,11	0,4880	-18,0002*

**Rysunek 8.**  
**Zróźnicowanie łatwości zadań sprawdzianu 2003 dla uczniów**  
**według płci i wyniku końcowego**

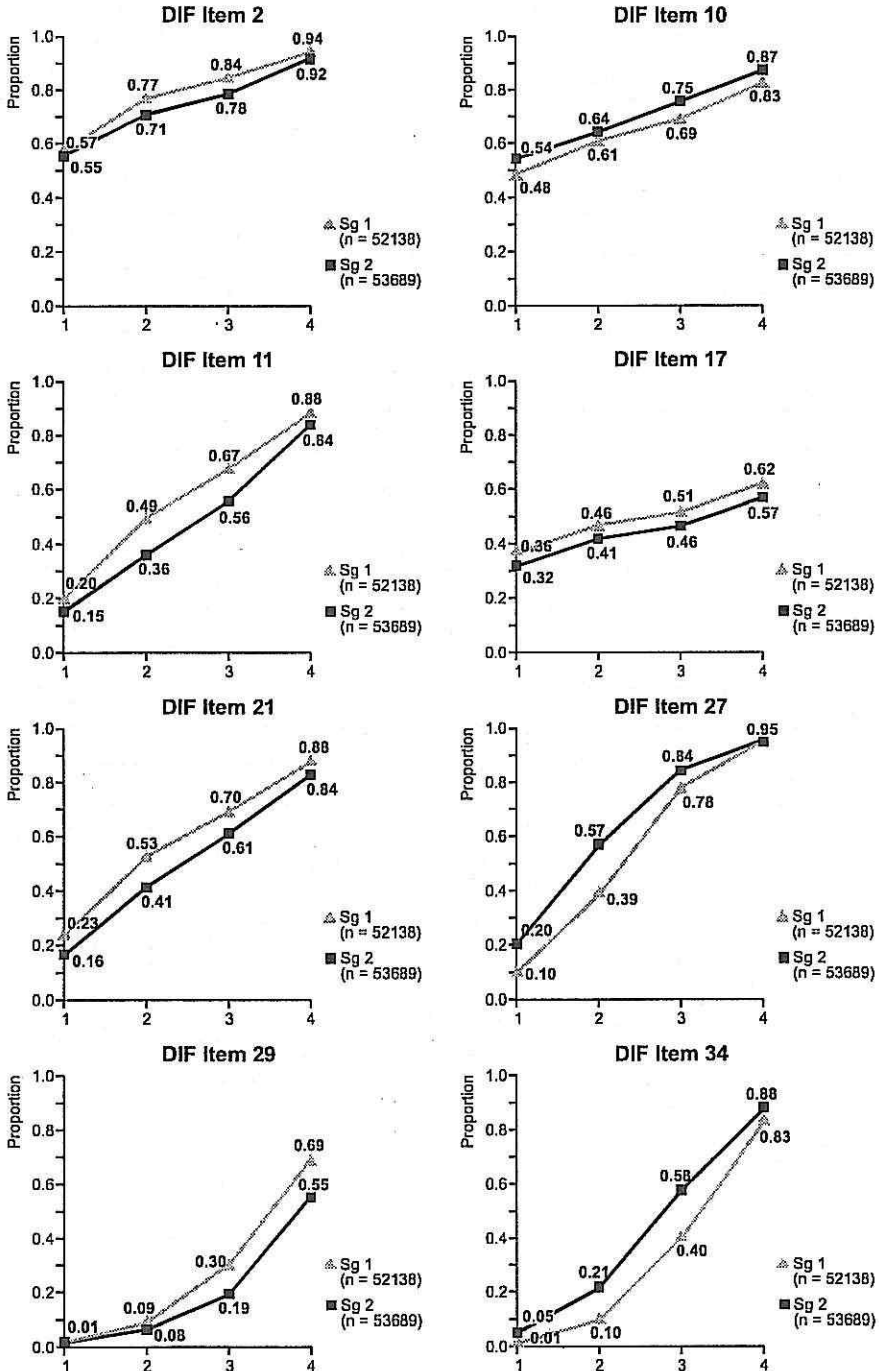


**Tabela 8.**  
**Zróżnicowanie trudności gimnazjalnych zadań egzaminacyjnych**  
**ze względu na płeć w roku 2003 (część humanistyczna)**

Nr zadania	Liczba pkt. za zadanie i rodzaj zadania	M (p)	K (p)	delta_p M-K	(M-K)	
					DIF stat	z (stand)
ZAD_1	1 ww	0,96	0,98	-0,02	1,0356	0,3836
ZAD_2	1 ww	0,86	0,91	-0,05	1,0180	0,3638
ZAD_3	1 ww	0,91	0,93	-0,02	1,0838	1,4366
ZAD_4	1 ww	0,82	0,86	-0,04	1,3072	6,1991*
ZAD_5	1 ww	0,53	0,6	-0,07	0,8586	-5,1167*
ZAD_6	1 ww	0,87	0,88	-0,01	1,5153	8,9209*
ZAD_7	1 ww	0,98	0,98	0	1,0220	0,2050
ZAD_8	1 ww	0,77	0,83	-0,06	1,1013	2,4758
ZAD_9	1 ww	0,87	0,87	0	1,4652	8,4600*
ZAD_10	1 ww	0,48	0,49	-0,01	1,7504	16,6357*
ZAD_11	1 ww	0,91	0,95	-0,04	0,9730	-0,4584
ZAD_12	1 ww	0,79	0,82	-0,03	1,2441	5,5758*
ZAD_13	1 ww	0,26	0,24	0,02	1,4001	9,6976*
ZAD_14	1 ww	0,73	0,73	0	1,3090	7,9195*
ZAD_15	1 ww	0,83	0,9	-0,07	0,8994	-2,3350
ZAD_16	1 ww	0,95	0,98	-0,03	0,8842	-1,4772
ZAD_17	1 ww	0,91	0,92	-0,01	1,4580	6,9633*
ZAD_18	1 ww	0,88	0,87	0,01	1,7957	12,5704*
ZAD_19	1 ww	0,93	0,94	-0,01	1,4171	5,6137*
ZAD_20	1 ww	0,8	0,84	-0,04	1,0401	1,0147
ZAD_21	1 o	0,7	0,79	-0,09	1,0440	1,1555
ZAD_22	1 o	0,49	0,46	0,03	1,8809	19,2613*
ZAD_23	1 o	0,58	0,71	-0,13	0,8296	-5,6528*
ZAD_24	1 o	0,72	0,75	-0,03	1,1723	4,6381*
ZAD_25	1 o	0,42	0,6	-0,18	0,7698	-7,5963*
ZAD_26	1 o	0,62	0,73	-0,11	0,9684	-0,9141
ZAD_27	1 o	0,51	0,52	-0,01	1,9110	18,5202*
ZAD_28	1 o	0,73	0,8	-0,07	0,8370	-5,0118*
ZAD_29	1 o	0,7	0,78	-0,08	0,9231	-2,2906
ZAD_30	5 o	0,41	0,56	-0,15	0,7288	-10,3215*
ZAD_31	16 o	0,41	0,58	-0,17	0,7682	-8,0128*

Rysunek 10.

Zróźnicowanie łatwości zadań części matematyczno-przyrodniczej egzaminu gimnazjalnego 2003 dla uczniów według płci i wyniku końcowego



Nie mając zaawansowanego programu statystycznego, można te różnice wyraźnie zaobserwować, porównując wyłącznie wskaźniki łatwości dla chłopców i dziewcząt.

Poniżej w tabeli zestawiono liczbę zadań w arkuszach wskazującą na istotne różnice między porównywanymi warstwami uczniów ze względu na płeć.

**Tabela 10.**  
**Arkusze egzaminacyjne 2003 według liczby zadań**  
**z różnicą trudności między grupami**

<b>Arkusz egzaminacyjny</b>	<b>Liczba zadań ogółem</b>	<b>Liczba zadań z różnicą trudności dla obu warstw (grup)</b>	
Sprawdzian	25	18	72%
Egzamin gimnazjalny w części humanistycznej	31	19	61%
Egzamin gimnazjalny w części matematyczno-przyrodniczej	34	25	74%
Ogółem	90	62	69%

## Podsumowanie

Osiągnięcia uczniów na zakończenie szkoły podstawowej i gimnazjum można analizować i z punktu widzenia jakości kształcenia obowiązkowego bez możliwości wybierania przedmiotów przez chłopców i dziewczęta.

Zestawione znormalizowane wyniki za okres dwu pierwszych lat powszechnych zewnętrznych egzaminów w kraju dla populacji, co piątego ucznia w kraju wykazały, że dziewczęta uzyskują wyższe wyniki w zakresie treści humanistycznych niż chłopcy i to właśnie te treści wpływają na zróżnicowanie wyniku końcowego, zarówno na progu edukacyjnym szkoły podstawowej, jak i gimnazjum. Ponieważ część matematyczno-przyrodnicza okazała się trudniejsza dla obu płci w takim samym stopniu, wynik egzaminu gimnazjalnego w części humanistycznej miał decydujący wpływ na rozkład wyniku egzaminu gimnazjalnego związanego z płcią.

Zróżnicowanie wyników związane z płcią w dziedzinie umiejętności matematycznych i przyrodniczych jest bardzo niewielkie. Dziewczęta uzyskały nieco lepsze wyniki w dziedzinie umiejętności matematycznych, a przyrodniczych – chłopcy. Niewielki jednak procentowy udział treści przyrodniczych w stosunku do humanistycznych nie jest w stanie zrównoważyć słabszych wyników w zakresie umiejętności „pisania” (szkoła podstawowa) czy „tworzenia własnego tekstu” (gimnazjum). Tak w zakresie osiągnięć matematycznych, jak również czytania, zróżnicowanie związane z płcią prawie nie występuje. Chłopcy osiągają takie same rezultaty jak dziewczynki w części wymagającej analizy, syntezy i krótkiej formy wypowiedzi, ale niższe wyniki w części literackiej.

Na zróżnicowanie wyników związanych z płcią niewątpliwy wpływ miała różna ranga punktów przypisywanych standardom i zakresom treści kształcenia wynikająca z koncepcji tworzenia arkuszy. Zupełnie wyjątkowo zdarzają się zadania sprawdzające rozumienie treści przyrodniczych, a częściej o poprawnym rozwiązaniu zadań z tego zakresu decydują umiejętności matematyczne, a nie wnioskowanie na temat złożoności zjawisk przyrodniczych.

Do ostrożności w dziedzinie wnioskowania o zróżnicowaniu osiągnięć związanych z płcią na obu progach edukacyjnych skłania świadomość dużej liczby zadań (prawie 70%) wykazujących różnice trudności (z standard) związane z płcią.

## Bibliografia

- Czupiał K. (1990), *Uwarunkowania osiągnięć przyrodniczych uczniów w Polsce w porównaniu z 24 innymi krajami*, CDN, Warszawa, s. 181–202.
- Myron H. Dembo (1997), *Stosowana psychologia wychowawcza*, WSiP, Warszawa, s. 378–387.
- Program Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów OECD/PISA. Wyniki Polskie*, raport z badań 2000 roku przygotowany pod kierunkiem Ireneusza Bialeckiego (wstępna wersja raportu).