

Anna Błazkowska, Alicja Grześkowiak

OCENA WIEDZY I UMIEJĘTNOŚCI ABSOLWENTÓW GIMNAZJÓW SZKÓŁ PUBLICZNYCH W WYBRANYCH GMINACH DOLNOŚLĄSKICH

1. Wstęp

Do roku szkolnego 1965/1966 szkoła podstawowa była szkołą 7-letnią, przedłużenie nauki w szkole podstawowej do lat 8 nastąpiło na mocy **Ustawy z dnia 15 lipca 1961 r. o rozwoju systemu oświaty i wychowania**. Zgodnie z **Ustawą o systemie oświaty** od roku szkolnego 1999/2000 nauka jest obowiązkowa do ukończenia 18. roku życia. Rok szkolny 1999/2000 był pierwszym rokiem wprowadzania w życie 6-letniej szkoły podstawowej oraz 3-letniego gimnazjum.

1 stycznia 1999 r. na mocy Ustawy o systemie oświaty została utworzona **Centralna Komisja Egzaminacyjna** w celu przygotowania i organizowania nowego systemu oceniania zewnętrznego osiągnięć uczniów w zakresie edukacji. Wprowadzona w 1999 r. reforma systemu edukacji obejmuje stosowanie nowego, bardziej obiektywizowanego systemu oceniania edukacyjnych osiągnięć uczniów. Oprócz oceniania wewnątrzszkolnego wprowadzane jest ocenianie zewnętrzne, organizowane przez władze oświatowe.

Ocenianie zewnętrzne powinno pozwolić na diagnozowanie osiągnięć uczniów, monitorowanie poziomu nauczania w szkołach oraz dostarczenie obiektywnych i porównywalnych informacji na temat jakości pracy szkoły oraz stosowanych programów nauczania.

Ocenianie zewnętrzne obejmuje:

- sprawdzian w szóstej klasie szkoły podstawowej,
- egzamin w trzeciej klasie gimnazjum,
- egzamin potwierdzający kwalifikacje zawodowe,
- egzamin maturalny.

Standardy wymagań egzaminacyjnych są opracowane z uwzględnieniem tzw. podstawy programowej, która jest przewidziana dla poszczególnych poziomów kształcenia.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest analiza porównawcza gmin dawnego województwa wrocławskiego z punktu widzenia poziomu umiejętności¹ uczniów III klas gimnazjum.

Zgodnie z obowiązującą ustawą o systemie oświaty pod koniec edukacji w gimnazjum uczniowie są obowiązani do napisania egzaminu gimnazjalnego, który sprawdza umiejętności w układzie **międzyprzedmiotowym**, uwzględniając powiązania między różnymi dziedzinami wiedzy. Egzamin składa się z dwóch części:

- w pierwszej sprawdza się umiejętności i wiadomości z zakresu przedmiotów humanistycznych: języka polskiego, historii, wiedzy o społeczeństwie, plastyki, muzyki oraz uwzględnia się ścieżki edukacyjne: filozoficzną, regionalną (dziedzictwo kulturowe w regionie), czytelniczą i medialną, europejską, kulturę polską na tle tradycji śródziemnomorskiej;

- w drugiej uczniowie mają wykazać się umiejętnościami i wiadomościami z zakresu przedmiotów matematyczno-przyrodniczych: matematyki, biologii, geografii, chemii, fizyki i astronomii. Uwzględnia się tu również ścieżki edukacyjne: filozoficzną, prozdrowotną, ekologiczną, czytelniczą i medialną, regionalną (dziedzictwo kulturowe w regionie), europejską, obronę cywilną.

Z każdej części egzaminu gimnazjalnego można otrzymać maksymalnie po 50 punktów. W każdej części oceniane są pytania zamknięte i otwarte. Podstawę przeprowadzenia egzaminu gimnazjalnego stanowią standardy wymagań egzaminacyjnych. Określają one szczegółowo pożądane oraz możliwe do sprawdzenia w formie pisemnej międzyprzedmiotowe umiejętności i wiadomości ucznia kończącego gimnazjum. Standardy obejmują dwie grupy tematyczne: humanistyczną i matematyczno-przyrodniczą. W części humanistycznej określone jest, jakie umiejętności i wiadomości powinien mieć uczeń w zakresie:

- czytania i odbioru tekstów kultury,
- tworzenia własnego tekstu.

W części matematyczno-przyrodniczej określono, jakich umiejętności i wiadomości oczekuje się od ucznia w zakresie:

- umiejętnego stosowania terminów, pojęć i procedur z zakresu przedmiotów matematyczno-przyrodniczych niezbędnych w praktyce życiowej i dalszym kształceniu,

¹ Umiejętności są rozumiane jako gotowość do świadomego działania, opartego na wiedzy oraz konkretnym ruchowym opanowaniu (wyćwiczeniu) określonych czynności z możliwością dostosowania ich do zmiennych warunków. Wyróżniamy: **umiejętności intelektualne** (polegające na określaniu różnic i podobieństw, tworzeniu pojęć, formułowaniu sądów na podstawie abstrahowania, dowodzeniu i sprawdzaniu) oraz **umiejętności motoryczne**, stanowiące możliwość sprawnego i celowego wykonywania określonej czynności.

- wyszukiwania i stosowania informacji,
- wskazywania i opisywania faktów, związków i zależności, w szczególności przyczynowo-skutkowych, funkcjonalnych, przestrzennych i czasowych,
- stosowania zintegrowanej wiedzy i umiejętności do rozwiązywania problemów.

Celem niniejszego opracowania jest sprawdzenie, czy występują istotne różnice w umiejętnościach opanowanych przez uczniów w różnych gminach dawnego województwa wrocławskiego. Badanie ma na celu także określenie, czy nastąpiły zmiany w wynikach z egzaminu gimnazjalnego w kolejnych latach: 2002, 2003 i 2004, oraz czy w badanym okresie występuje stabilizacja rezultatów otrzymanych przez uczniów w badanych gminach.

Badaniem objęto populację uczniów III klas gimnazjów w szkołach publicznych, we wszystkich gminach dawnego województwa wrocławskiego (54 gminy), z czego tylko 3 są gminami miejskimi, a reszta to gminy miejsko-wiejskie i wiejskie. W każdym badanym roku populację liczyły ponad 15 tys. uczniów. Każde dziecko scharakteryzowano za pomocą 10 cech diagnostycznych (tab. 1).

Tabela 1. Zestaw cech diagnostycznych oraz maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania

Symbol i nazwa cechy diagnostycznej	Maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania przez ucznia w roku		
	2002	2003	2004
X_1 – pytania zamknięte z matematyki	25	25	25
X_2 – pytania otwarte z matematyki	25	25	25
X_3 – umiejętne stosowanie terminów, pojęć i procedur z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych	15	15	15
X_4 – wyszukiwanie i stosowanie informacji	15	12	12
X_5 – wskazywanie i opisywanie faktów, związków i zależności	10	15	15
X_6 – stosowanie zintegrowanej wiedzy	10	8	8
X_7 – pytania zamknięte z języka polskiego	20	20	20
X_8 – pytania otwarte z języka polskiego	30	30	30
X_9 – czytanie i odbiór tekstów kultury	25	25	25
X_{10} – tworzenia własnego tekstu	25	25	25

Źródło: opracowanie własne.

2. Porządkowanie i klasyfikacja gmin ze względu na rezultaty osiągnięte przez uczniów

Przedmiotem badania były wyniki uzyskane przez uczniów szkół gimnazjalnych w 54 gminach dawnego województwa wrocławskiego. Podstawę wielowymiarowej analizy porównawczej stanowiły średnie rezultaty osiągnięte przez uczniów danej gminy w stosunku do maksymalnej liczby punktów możliwej do otrzymania w danej kategorii pytań w danym roku (1):

$$z_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{j\max}}, \quad (1)$$

gdzie z_{ij} oznacza znormalizowaną wartość j -tej zmiennej w i -tej gminie, x_{ij} – średnią liczbę punktów w kategorii j uzyskanych w i -tej gminie, $x_{j\max}$ – maksymalną możliwą do otrzymania liczbę punktów w j -tej kategorii.

W celu ogólnej oceny poziomu wyników w zakresie umiejętności humanistycznych i matematycznych w latach 2002-2004 wykonano porządkowanie liniowe gmin na podstawie wartości taksonomicznego miernika rozwoju. Konstrukcję miernika oparto na sumie znormalizowanych zmiennych diagnostycznych (2):

$$z_i = \sum_{j=1}^k z_{ij}, \quad (2)$$

gdzie z_i oznacza wartość taksonomicznego miernika rozwoju dla i -tej gminy, z_{ij} – znormalizowaną wartość j -tej cechy w i -tej gminie, k – liczbę cech diagnostycznych.

Uporządkowanie gmin ze względu na wartości taksonomicznego miernika rozwoju zawarto w tab. 2.

Rezultaty przedstawione w tab. 1 sugerują istnienie przestrzennego zróżnicowania osiągniętych wyników w kolejnych latach. W celu oceny zgodności uporządkowań wielokrotnych zastosowano współczynnik konkordancji Kendalla i Babington-Smitha (zob. [6]):

$$\rho_K = \frac{\sum_{j=1}^m \left\{ R_j - \left[\frac{m(n+1)}{2} \right] \right\}^2}{\frac{1}{12} m^2 n (n^2 - 1)}, \quad (3)$$

Tabela 2. Uporządkowanie i podział na klasy gmin byłego województwa wrocławskiego według rezultatów nauczania w latach 2002, 2003 i 2004

Lokata	2002			2003			2004		
	Gmina	z_i	Grupa	Gmina	z_i	Grupa	Gmina	z_i	Grupa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Pęgow	7,05	1	Bierutów	6,55	1	Zórawina	6,71	1
2	Krynitzno	6,51	1	Dziadowa Kłoda	6,41	1	Długoleka	5,78	1
3	Strzelin	6,24	1	Trzebnica	6,37	1	Wrocław	5,76	1
4	Wrocław	6,13	1	Zawonia	6,15	1	Brzezia Łaka	5,63	1
5	Bierutów	6,02	1	Pęgow	6,13	1	Czernica	5,41	1
6	Zawonia	6,01	1	Wrocław	6,12	1	Wiązów	5,40	1
7	Oborniki Śląskie	5,99	1	Długoleka	6,09	1	Lutynia	5,38	1
8	Niechlów	5,98	1	Domaniów	5,96	1	Chróscina	5,32	2

Tab. 2 cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Chróścina	5,96	1	Strzelin	5,74	2	Jelcz	5,22	2
10	Kąty Wrocławskie	5,96	1	Chróścina	5,74	2	Oleśnica	5,17	2
11	Lutynia	5,87	2	Olawa	5,69	2	Kąty Wrocławskie	5,16	2
12	Jelcz	5,87	2	Czernica	5,61	2	Malczyce	5,16	2
13	Długoleka	5,87	2	Żórawina	5,60	2	Pęgów	5,15	2
14	Trzebnica	5,86	2	Oleśnica	5,59	2	Strzelin	5,14	2
15	Oleśnica	5,76	2	Jelcz	5,57	2	Krynitzno	5,08	2
16	Dziadowa Kłoda	5,74	2	Kąty Wrocławskie	5,56	2	Miękinia	5,07	2
17	Sulów	5,63	2	Oborniki Śląskie	5,53	2	Olawa	5,04	2
18	Twardogóra	5,61	2	Siechnice	5,50	2	Brzeg Dolny	5,04	2
19	Olawa	5,56	2	Lutynia	5,47	2	Milicz	5,00	2
20	Wiązów	5,52	2	Brzezia Łąka	5,40	2	Trzebnica	4,97	2
21	Syców	5,51	2	Milicz	5,37	2	Międzybórz	4,89	2
22	Góra	5,50	2	Wiązów	5,36	2	Twardogóra	4,88	2
23	Milicz	5,50	2	Cieszków	5,35	2	Zawonia	4,87	2
24	Brzeg Dolny	5,48	2	Niechlów	5,35	3	Siechnice	4,86	2
25	Żórawina	5,46	2	Brzeg Dolny	5,34	3	Oborniki Śląskie	4,86	2
26	Sobótka	5,45	3	Miękinia	5,34	3	Wińsko	4,84	2
27	Borów	5,45	3	Kobierzyce	5,32	3	Dobroszyce	4,83	2
28	Cieszków	5,42	3	Wąsosz	5,31	3	Wąsosz	4,83	2
29	Malczyce	5,41	3	Syców	5,30	3	Mietków	4,82	2
30	Brzezia Łąka	5,38	3	Twardogóra	5,30	3	Lubiąż	4,80	3
31	Prusy	5,37	3	Malczyce	5,27	3	Domaniów	4,80	3
32	Szczepanów	5,36	3	Góra	5,24	3	Sulów	4,76	3
33	Domaniów	5,35	3	Kostomłoty	5,21	3	Syców	4,74	3
34	Mietków	5,34	3	Wolów	5,18	3	Bierutów	4,70	3
35	Środa Śląska	5,28	3	Prusy	5,17	3	Niechlów	4,68	3
36	Dobroszyce	5,24	3	Prusice	5,17	3	Borów	4,67	3
37	Wolów	5,23	3	Mietków	5,14	3	Góra	4,63	3
38	Siechnice	5,20	3	Wińsko	5,13	3	Żmigród	4,58	3
39	Miękinia	5,17	3	Borów	5,10	3	Prusy	4,56	3
40	Międzybórz	5,16	3	Dobroszyce	5,06	3	Kostomłoty	4,41	3
41	Żmigród	5,15	3	Środa Śląska	5,05	3	Sobótka	4,34	3
42	Kobierzyce	5,08	3	Lubiąż	5,02	3	Kobierzyce	4,34	3
43	Paczków	5,07	3	Żmigród	4,95	3	Dziadowa Kłoda	4,31	3
44	Krośnice	5,05	3	Paczków	4,95	3	Środa Śląska	4,24	4
45	Kostomłoty	5,03	3	Szczepanów	4,92	3	Cieszków	4,22	4
46	Wąsosz	5,00	3	Sobótka	4,91	3	Prusice	4,19	4
47	Łagiewniki	4,90	4	Sulów	4,88	3	Wolów	4,18	4
48	Łozina	4,85	4	Łagiewniki	4,84	4	Krośnice	4,18	4
49	Czernica	4,85	4	Międzybórz	4,83	4	Jemiarno	4,15	4
50	Radwanice	4,82	4	Krynitzno	4,77	4	Łagiewniki	4,12	4
51	Jemiarno	4,77	4	Łozina	4,74	4	Szczepanów	4,11	4
52	Lubiąż	4,69	4	Radwanice	4,68	4	Radwanice	3,98	4
53	Wińsko	4,55	4	Krośnice	4,42	4	Paczków	3,90	4
54	Prusice	4,53	4	Jemiarno	4,13	4	Łozina	3,67	4

Źródło: obliczenia własne.

gdzie ρ_K oznacza współczynnik konkordancji, R_j – sumę rang dla j -tego obiektu, m – liczbę skal porządkowych, n – liczbę obiektów.

Miernik (3) jest unormowany na przedziale $[0, 1]$. Dla uporządkowań z 3 lat wynosi 0,73, co wskazuje na dość znaczny stopień zgodności efektów nauczania w poszczególnych gminach w kolejnych latach.

Obliczenie sum rang dla obiektów dało podstawy do konstrukcji rankingu badanych gmin obejmującego swym zakresem cały badany okres. W tab. 3 zestawiono kolejność gmin z ich klasyfikacją na miejskie (M), miejsko-wiejskie (MW) i wiejskie (W).

Tabela 3. Ranking gmin byłego województwa wrocławskiego według wyników nauczania w latach 2002-2004

Lokata	Gmina	Typ gminy	Lokata	Gmina	Typ gminy	Lokata	Gmina	Typ gminy
1	Wrocław	M	19	Milicz	MW	37	Prusy	W
2	Pegów	W	20	Czernica	W	38	Międzybórz	MW
3	Długoleka	W	21	Brzeg Dolny	MW	39	Kobierzyce	W
4	Strzelin	MW	22	Krynitzno	W	40	Sobótka	MW
5	Chróscina	W	23	Niechlów	W	41	Wińsko	W
6	Zawonia	W	24	Twardogóra	MW	42	Kostomłoty	W
7	Jelcz-Laskowice	MW	25	Domanów	W	43	Wolów	MW
8	Kąty Wrocławskie	MW	26	Malczyce	W	44	Środa Śląska	MW
9	Lutynia	W	27	Siechnice	M	45	Żmigród	MW
10	Trzebnica	MW	28	Miękinia	W	46	Lubiąż	W
11	Oleśnica	M	29	Syców	MW	47	Szczepanów	W
12	Żórawina	W	30	Góra	MW	48	Prusice	W
13	Bierutów	MW	31	Cieszków	W	49	Paczków	W
14	Olawa	M	32	Sulów	W	50	Krośnice	W
15	Wiązów	MW	33	Mietków	W	51	Łagiewniki	W
16	Oborniki Śląskie	MW	34	Borów	W	52	Łozina	W
17	Brzezia Łąka	W	35	Wąsosz	MW	53	Jemiłno	W
18	Dziadowa Kłoda	W	36	Dobroszyce	W	54	Radwanice	W

Źródło: obliczenia własne.

Pierwsze miejsce w rankingu gmin zajmuje Wrocław. W poszczególnych latach (por. tab. 3) stolica Dolnego Śląska nie była najlepsza pod względem miernika rozwoju, ale stałe wysokie rezultaty dały w ostateczności pierwszą lokatę. Warto zauważyć, że z jednej strony 9 ostatnich pozycji zajmują gminy wiejskie, z drugiej zaś w pierwszej trójce znalazły się 2 gminy tego typu (Pegów, Długoleka).

Taksonomiczne mierniki rozwoju mogą również stanowić podstawę klasyfikacji obiektów. W pracy [4, s. 93] przedstawiono propozycję podziału obiektów na klasy opartą na dwóch parametrach miernika rozwoju: średniej arytmetycznej ($\bar{z}$) i odchyleniu standardowym (s_z). Sugerowane jest wyodrębnienie czterech klas,

których granice wyznaczają: $\bar{z} + s_z$, $\bar{z}$, $\bar{z} - s_z$. Sposób klasyfikacji według miernika rozwoju w odniesieniu do rozpatrywanego problemu badawczego jest przedstawiony w tab. 4.

Tabela 4. Klasy gmin otrzymane na podstawie wartości taksonomicznego miernika rozwoju

Nr klasy	Wartość miernika z_i	Charakterystyka klasy
1	$z_i \geq \bar{z} + s_z$	bardzo wysokie wyniki nauczania
2	$\bar{z} + s_z > z_i \geq \bar{z}$	wysokie wyniki nauczania
3	$\bar{z} > z_i \geq \bar{z} - s_z$	niskie wyniki nauczania
4	$z_i < \bar{z} - s_z$	bardzo niskie wyniki nauczania

Źródło: opracowanie własne na podstawie [4].

Podział gmin na klasy według kryterium taksonomicznego miernika rozwoju zawiera tab. 2. W każdym z badanych lat najmniej liczne są klasy skrajne – o bardzo wysokich i bardzo niskich rezultatach osiągniętych przez uczniów. Tylko jedna gmina – Wrocław – pojawiła się w klasie nr 1 w każdym z badanych lat, stąd też jej wysoka pozycja w rankingu przedstawionym w tab. 3. Z kolei aż 4 gminy za każdym razem trafiły do klasy ostatniej: Jemielno, Łagiewniki, Łozina i Radwanice. Syntetycznie zgodność wyników klasyfikacji może być oceniana na podstawie miar współzależności zmiennych nominalnych (zob. [4, s. 146]). W niniejszej pracy do oceny zgodności otrzymanych podziałów na klasy zastosowano współczynnik zbieżności Czuprowa (4):

$$T = \sqrt{\frac{\chi^2}{n\sqrt{(r-1)(s-1)}}}, \quad (4)$$

gdzie χ^2 oznacza wartość statystyki χ^2 obliczoną na podstawie tablicy kontyngencji wyników dwóch różnych klasyfikacji, n – liczbę obiektów, r – liczbę wierszy tablicy kontyngencji, s – liczbę kolumn tablicy kontyngencji.

Wartości współczynnika zbieżności Czuprowa dla każdej z par porównywanych lat zestawiono w tab. 5.

Wartości współczynnika Czuprowa zaprezentowane w tab. 5 wskazują na małą lub średnią zgodność wyników klasyfikacji z różnych lat. Stosunkowo najbardziej podobny podział otrzymano dla lat 2003 i 2004. Lata najbardziej od siebie oddalone,

Tabela 5. Ocena zgodności klasyfikacji na podstawie wartości miernika rozwoju w różnych latach

Porównywane lata	2002 i 2003	2003 i 2004	2002 i 2004
Współczynnik zbieżności Czuprowa	0,42	0,45	0,36

Źródło: obliczenia własne.

tj. 2002 i 2004, dosyć mocno różnią się w wynikach klasyfikacji. Przestrzenny rozkład rezultatów zmienia się co roku.

Do klasyfikacji gmin ze względu na wyróżnione cechy zastosowano także hierarchiczną procedurę aglomeracyjną. Hierarchiczne procedury aglomeracyjne przebiegają według schematu opracowanego przez S.M. Lance'a i W.T. Williamsa. Punktem wyjścia jest macierz odległości. Początkowo każdy obiekt traktuje się jako osobne skupienie. W kolejnych etapach aglomeracji na podstawie wyznaczonej macierzy odległości międzygrupowych łączy się skupienia najmniej odległe od siebie, redukując kolejno wymiar macierzy odległości o 1, aż do utworzenia 1 grupy zawierającej wszystkie obiekty rozpatrywanego zbioru. Poszczególne warianty procedury różnią się sposobem definiowania odległości między skupieniami. W niniejszej pracy zastosowano metodę Warda, w której elementy modyfikowanej macierzy odległości znajduje się według formuły (5):

$$d_{ri} = \frac{n_i + n_s}{n_i + n_s + n_t} d_{si} + \frac{n_i + n_t}{n_i + n_s + n_t} d_{ti} - \frac{n_i}{n_i + n_s + n_t} d_{st}, \quad (5)$$

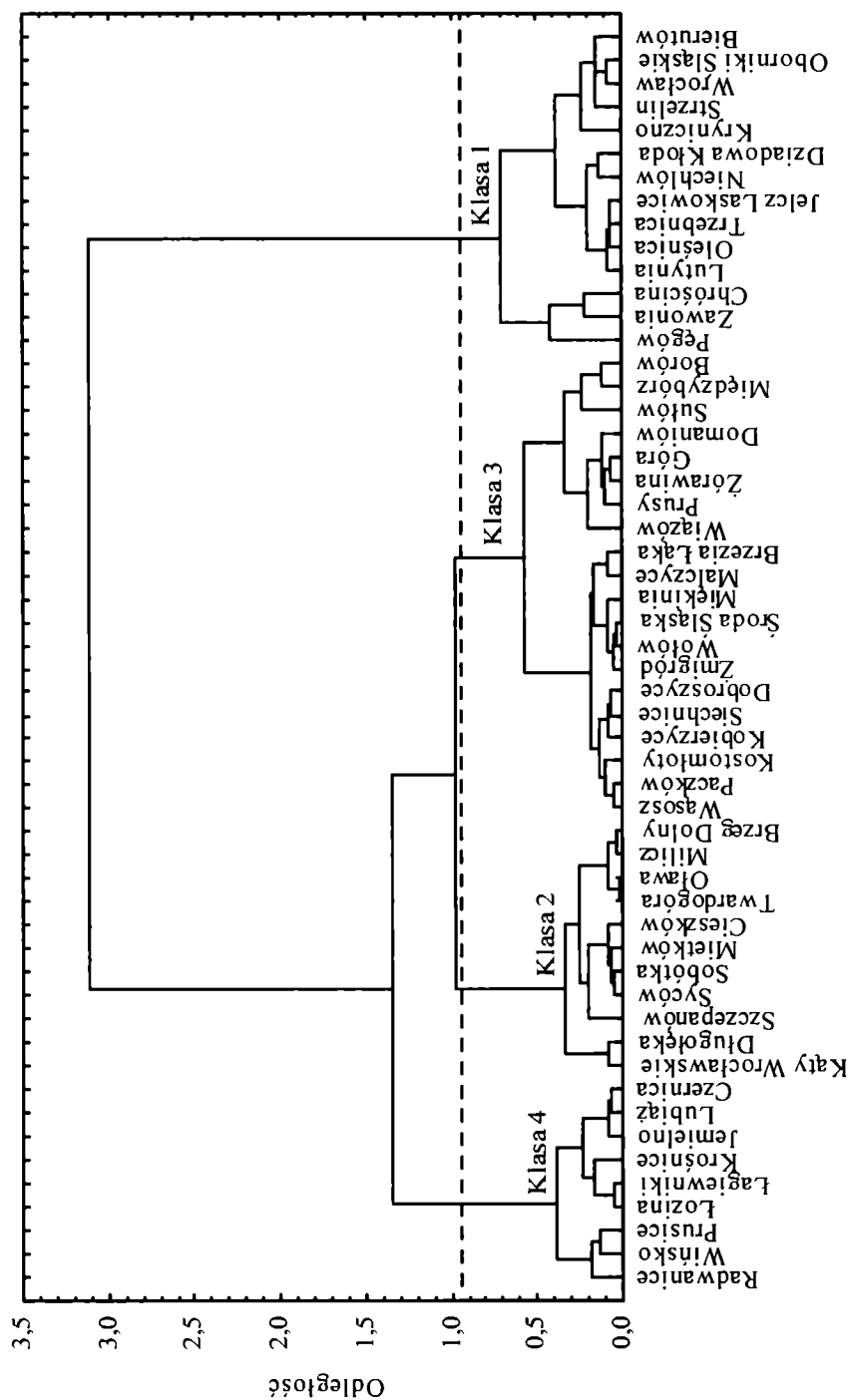
gdzie d_{ri} oznacza odległość nowo utworzonego skupienia o subskrypcie r od i -tego skupienia, d_{st} – odległość, przy której na danym etapie aglomeracji następuje łączenie skupień s oraz t w nowe skupienie, n_i , n_s , n_t – liczebności skupień o subskryptach i , s , t .

Hierarchiczną procedurę aglomeracyjną zastosowano dla każdego roku oddzielnie. Punktem wyjścia była macierz odległości euklidesowych. Otrzymane dendrogramy umożliwiły dokonanie klasyfikacji gmin na cztery klasy. Dla każdej klasy obliczono środki ciężkości (tab. 6), które posłużyły do uporządkowania klas od najlepszej (nr 1) do najgorszej (nr 4). Na rys. 1-3 przedstawiono wyniki proce-

Tabela 6. Środki ciężkości klas wyznaczonych za pomocą hierarchicznej procedury aglomeracyjnej

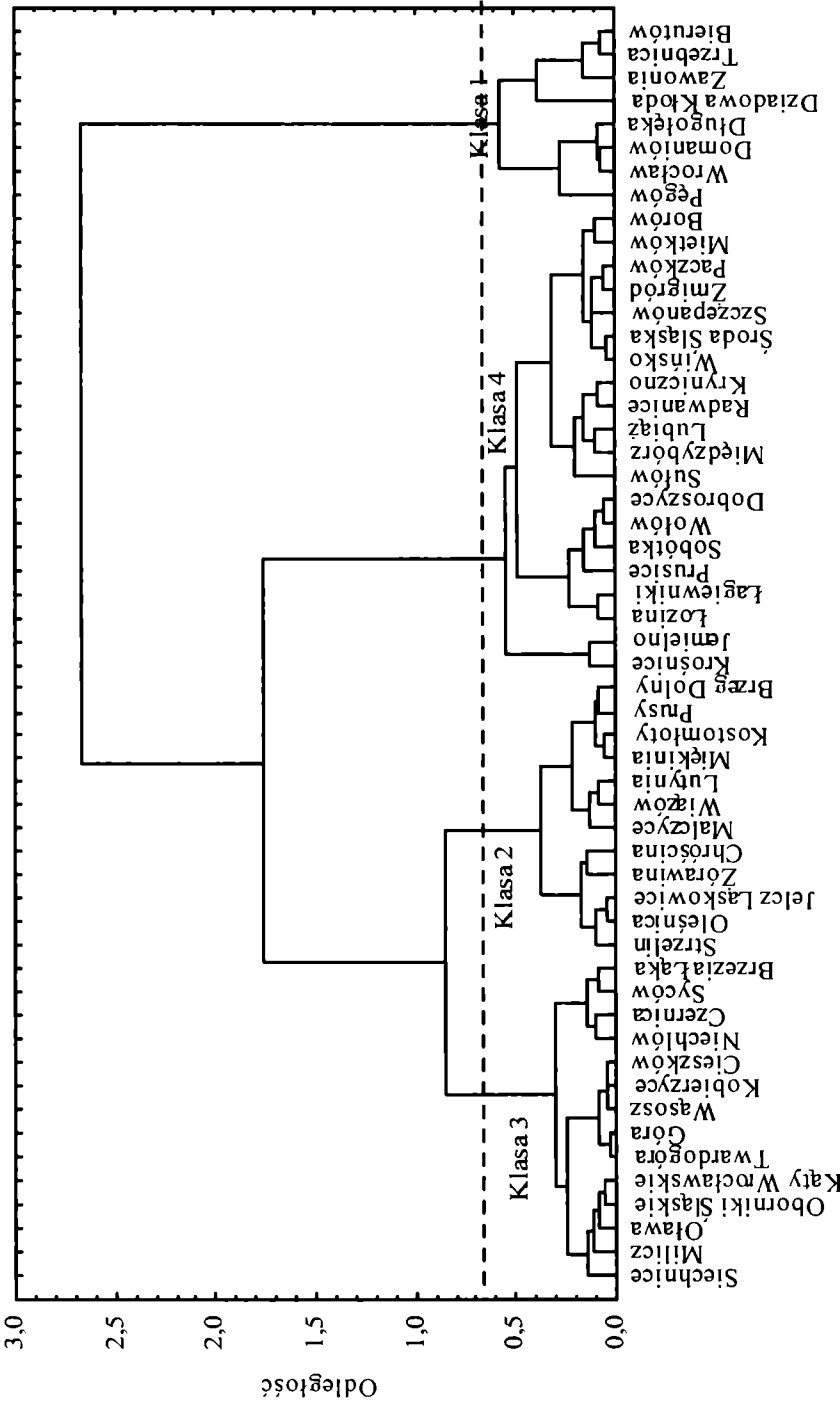
Rok	Klasa	Środki ciężkości									
		Z_1	Z_2	Z_3	Z_4	Z_5	Z_6	Z_7	Z_8	Z_9	Z_{10}
2002	1	0.60	0.42	0.68	0.70	0.58	0.41	0.79	0.51	0.71	0.53
	2	0.55	0.35	0.60	0.64	0.51	0.27	0.76	0.56	0.69	0.59
	3	0.55	0.34	0.61	0.64	0.51	0.28	0.75	0.48	0.68	0.50
	4	0.52	0.30	0.53	0.62	0.48	0.19	0.71	0.43	0.64	0.45
2003	1	0.71	0.50	0.62	0.77	0.59	0.34	0.83	0.55	0.81	0.52
	2	0.65	0.38	0.50	0.72	0.49	0.29	0.79	0.46	0.76	0.42
	3	0.60	0.36	0.47	0.68	0.45	0.27	0.79	0.53	0.76	0.50
	4	0.56	0.30	0.41	0.64	0.37	0.23	0.76	0.45	0.74	0.42
2004	1	0.66	0.48	0.67	0.57	0.56	0.39	0.68	0.48	0.64	0.48
	2	0.59	0.40	0.59	0.51	0.47	0.32	0.66	0.44	0.61	0.44
	3	0.55	0.36	0.55	0.50	0.44	0.23	0.63	0.45	0.59	0.46
	4	0.50	0.28	0.48	0.43	0.39	0.18	0.60	0.38	0.55	0.39

Źródło: obliczenia własne.



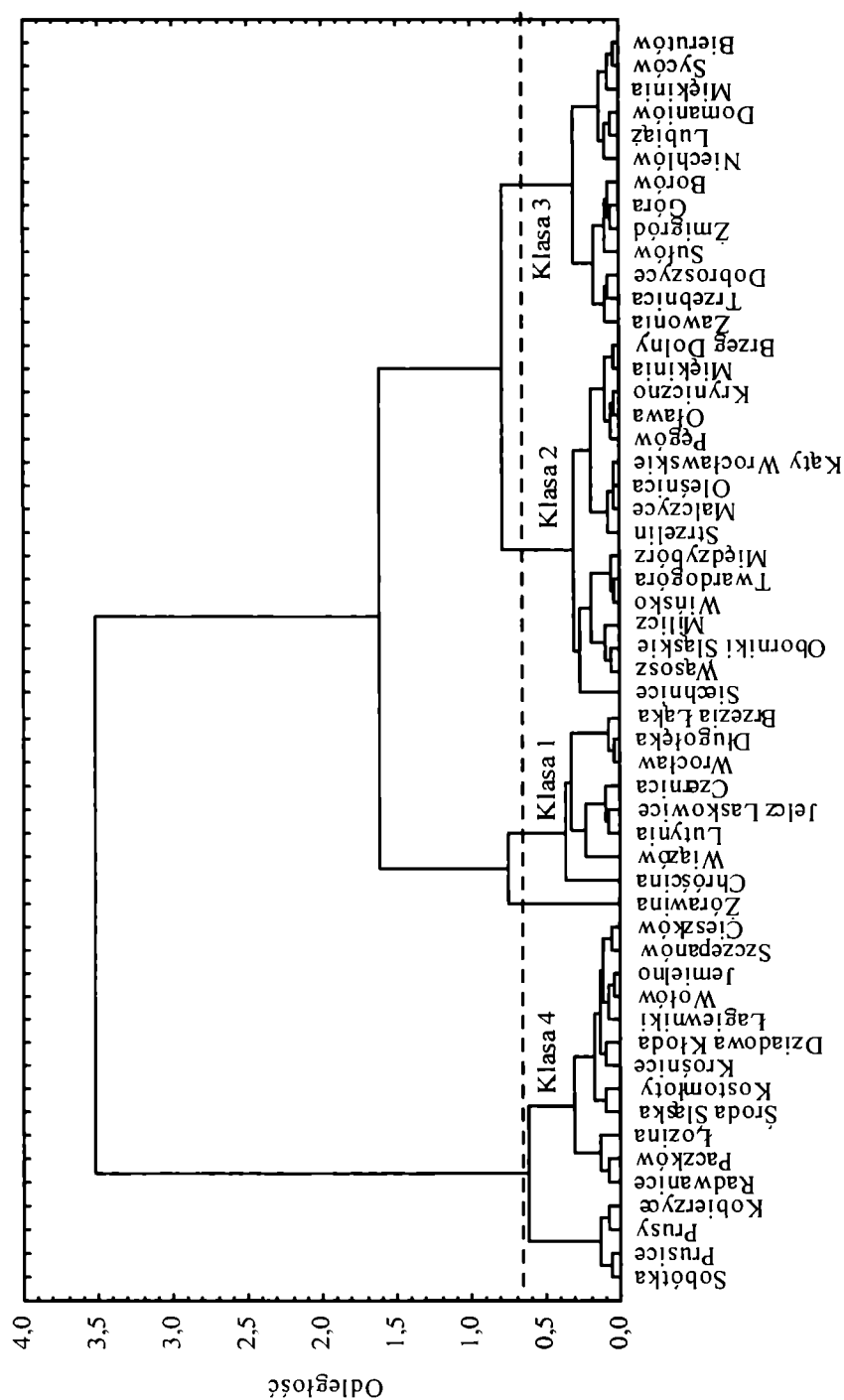
Rys. 1. Wyniki aglomeracji i klasyfikacji dla roku 2002

Źródło: obliczenia własne.



Rys. 2. Wyniki aglomeracji i klasyfikacji dla roku 2003

Źródło: obliczenia własne.



Rys. 3. Wyniki aglomeracji i klasyfikacji dla roku 2004

Źródło: obliczenia własne.

dury aglomeracyjnej dla kolejnych lat. Przerywaną linią zaznaczono miejsce podziału drzewa.

Dendrogramy na rys. 1-3 obrazujące przebieg aglomeracji pozwalają prześledzić kolejność łączenia klas w skupienia wyższego rzędu. Warto nadmienić, że klasy nr 2 i 3 zawsze są łączone we wspólną grupę jako pierwsze, czyli charakteryzują się największym podobieństwem. Klasa nr 1, o bardzo wysokich wynikach nauczania, została przyłączona w latach 2002 i 2003 do pozostałych grup jako ostatnia, najbardziej odstająca. W 2004 r. największym niepodobieństwem do pozostałych odznaczała się klasa nr 4 o bardzo niskich wynikach nauczania. Zaznacza się pewna prawidłowość – klasy o skrajnych wynikach – bardzo słabych lub bardzo wysokich są łączone w skupienia z innymi jako ostatnie, czyli charakteryzują się najmniejszym podobieństwem do pozostałych grup.

Ocenę zgodności wyników klasyfikacji w ujęciu czasowym przeprowadzono na podstawie wartości współczynnika Czuprowa (tab. 7).

Tabela 7. Ocena zgodności klasyfikacji za pomocą hierarchicznej procedury aglomeracyjnej w różnych latach

Porównywane lata	2002 i 2003	2003 i 2004	2002 i 2004
Współczynnik zbieżności Czuprowa	0,41	0,40	0,27

Źródło: obliczenia własne.

Podobnie jak w przypadku grupowania na podstawie miernika rozwoju, wartości współczynnika Czuprowa wskazują na duże zróżnicowanie wyników klasyfikacji w poszczególnych latach. W poszczególnych latach rezultaty osiągane przez uczniów w gminach wyraźnie się różnią.

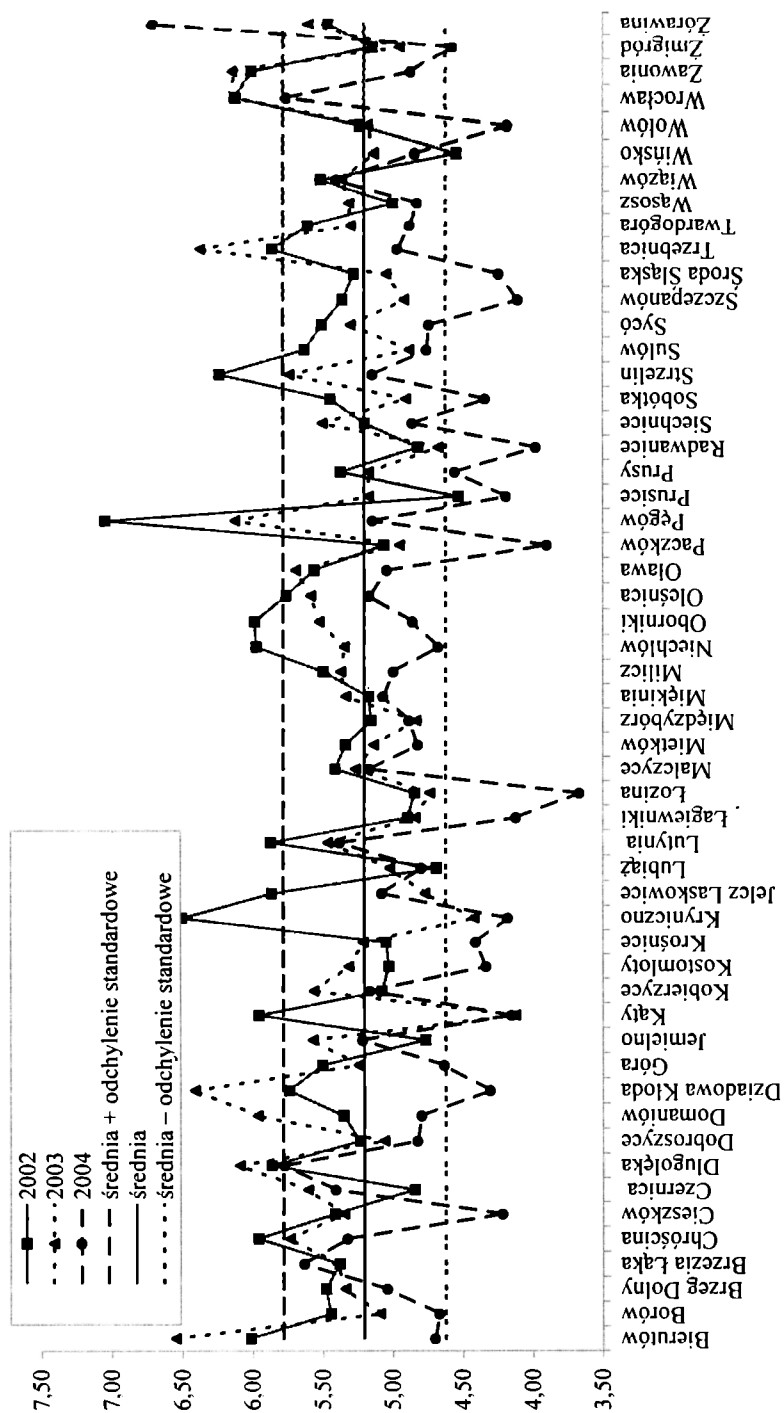
Wyniki grupowania przeprowadzonego dwoma metodami: na podstawie taksonomicznego miernika rozwoju i za pomocą hierarchicznej procedury aglomeracyjnej oceniono pod kątem zgodności rezultatów klasyfikacji. Podstawę oceny stanowił współczynnik zbieżności Czuprowa (4), którego wartości ujęto w tab. 8.

Tabela 8. Ocena zgodności wyników klasyfikacji otrzymanych dwoma metodami

Rok	2002	2003	2004
Współczynnik zbieżności Czuprowa	0,72	0,70	0,73

Źródło: obliczenia własne.

Stosunkowo wysokie wartości współczynnika Czuprowa pozwalają stwierdzić, że klasyfikacje otrzymane dwoma różnymi metodami charakteryzują się znacznym podobieństwem otrzymanych wyników.



Rys. 4. Przeciętne wyniki osiągane przez uczniów w gminach byłego województwa wrocławskiego w latach 2002-2004

Źródło: obliczenia własne.

3. Podsumowanie

Na rys. 4 przedstawiono zbiorczo przeciętne wyniki dla wszystkich badanych obiektów w latach 2002-2004. Linie poziome prezentują przedziały wyznaczone przez średnią oraz średnią + odchylenie standardowe i średnią – odchylenie standardowe, dla wszystkich gmin po wszystkich latach. Z wykresu wyraźnie widać, że w 2004 r. osiągnięcia uczniów w poszczególnych gminach są zdecydowanie mniejsze niż w pozostałych 2 latach. Natomiast rok 2003 charakteryzował się najbardziej jednolitymi taksonomicznymi miernikami rozwoju reprezentującymi osiągnięcia uczniów w gminach. Na rysunku linie poziome oznaczają przedziały wyznaczone przez średnią oraz średnią + odchylenie standardowe i średnią – odchylenie standardowe, dla wszystkich gmin po wszystkich latach. Z wykresu wyraźnie widać, że w 2004 r. osiągnięcia uczniów w poszczególnych gminach były wyraźnie mniejsze niż w pozostałych dwóch latach. Natomiast rok 2003 charakteryzował się najbardziej jednolitymi miernikami rozwoju gmin.

W tab. 9 zilustrowano dynamikę wyników nauczania. Ułożenie strzałek odzwierciedla kierunek zmian²: przejście do klasy o wyższym poziomie – strzałka skierowana w górę, przejście do klasy o niższym poziomie – strzałka skierowana w dół, brak zmian – strzałka pozioma.

Tabela 9. Dynamika wyników nauczania w gminach byłego województwa wrocławskiego

Gmina	Zmiany klas	Gmina	Zmiany klas	Gmina	Zmiany klas
Bierutów	→→→	Krynitzno	↘↗	Radwanice	→→→
Borów	→→→	Lubiąż	↗→→	Siechnice	→→↗
Brzeg Dolny	↘↗	Lutynia	→→↗	Sobótka	→→→
Brzeźnia Łąka	↗↗	Łagiewniki	→→→	Strzelin	↘→→
Chróścina	↘→→	Łozina	→→→	Sulów	↘→→
Cieszków	↗↘	Małczyce	→→↗	Syców	↘→→
Czernica	↗↗	Mietków	→→↗	Szczepanów	→→↘
Długolęka	↗→→	Międzybórz	↘↗	Środa Śląska	→→↘
Dobroszyce	→→↗	Miękinia	→→↗	Trzebnica	↗↘
Domaniów	↗↘	Milicz	→→→	Twardogóra	↘↗
Dziadowa Kłoda	↗↘	Niechlów	↘→→	Wąsosz	→→↗
Góra	↗→→	Oborniki Śląskie	↘→→	Wiązów	→→↗
Jelcz	↘→→	Oleśnica	→→→	Wińsko	↗↗
Jemielno	↘→→	Olawa	→→→	Wolów	→→↘
Kąty Wrocławskie	↗→→	Paczków	→→↘	Wrocław	→→→
Kobierzyce	→→→	Pęgów	→→↘	Zawonia	→→↘
Kostomłoty	→→→	Prusice	↗↘	Żmigród	→→→
Krośnice	↘→→	Prusy	→→→	Żórawina	→→↗

Źródło: opracowanie własne.

² Według miernika rozwoju (2).

W badanej populacji gmin można wyróżnić 16 takich, które w analizowanym okresie wykazywały się stabilnością w zakresie wiedzy i umiejętności absolwentów gimnazjum. Spośród takich gmin 13 nie zmieniało klasy, do której przyporządkowano je w badanych latach. Były to gminy: Borów, Kobierzyce, Kostomłoty, Łagiewniki, Łozina, Milicz, Oleśnica, Oława, Prusy, Radwanice, Sobótka, Wrocław oraz Żmigród. Wśród tych gmin znalazły się wszystkie gminy miejskie.

Natomiast 3 gminy – Brzezia Łąka, Czernica oraz Wińsko – charakteryzowały się stałym wzrostem przeciętnych umiejętności swoich absolwentów. Występują również gminy, które w latach 2002/2003 należały do tej samej klasy, a w roku następnym przeszły do klasy wyższej, czyli absolwenci gimnazjum w 2004 r. wykazali się lepszymi rezultatami w zakresie wiedzy i umiejętności. Gminami tymi są: Dobroszyce, Lutynia, Malczyce, Mietków, Miękinia, Siechnice, Wąsocz, Wiązów i Żurawina. Pozytywny jest fakt, że nie ma wśród rozpatrywanych gmin ani jednej, w której można zaobserwować stały spadek przeciętnych umiejętności absolwentów gimnazjum.

Niniejsza praca diagnozuje przestrzenne zróżnicowanie wyników uzyskiwanych podczas egzaminu gimnazjalnego przez absolwentów gimnazjum w byłym województwie wrocławskim. Przedstawione rezultaty pozwalają dostrzec zmiany zachodzące w latach 2002-2004. Brak analogicznych danych z lat wcześniejszych, kiedy obowiązywała 8-letnia szkoła podstawowa, nie pozwala na porównanie poziomu wykształcenia uczniów uczących się według starych zasad i uczniów podejmujących edukację według nowego systemu. Nie można na tej podstawie wnioskować o zmianach w jakości kształcenia po wprowadzeniu w życie 6-letniej szkoły podstawowej i 3-letniego gimnazjum. Z punktu widzenia zarządzających systemem oświaty ważne byłoby zdiagnozowanie przyczyn występowania dysproporcji w wynikach osiąganych przez absolwentów gimnazjum w różnych gminach.

Literatura

- [1] Grabiński T., *Metody taksonometrii*, AE, Kraków 1992.
- [2] Grabiński T., Wydymus S., Zeliaś A., *Metody taksonomii numerycznej w modelowaniu zjawisk społeczno-gospodarczych*, PWN, Warszawa 1989.
- [3] <http://www.cke.edu.pl/index.php?option=content&task=view&id=137&Itemid=108>.
- [4] Nowak E., *Metody taksonomiczne w klasyfikacji obiektów społeczno-gospodarczych*, PWE, Warszawa 1990.
- [5] Pociecha J., Podolec B., Sokolowski A., Zając K., *Metody taksonomiczne w badaniach społeczno-ekonomicznych*, PWN, Warszawa 1988.
- [6] Steczkowski J., Zeliaś A., *Statystyczne metody analizy cech jakościowych*, PWE, Warszawa 1981.

EVALUATION OF KNOWLEDGE AND SKILLS OF GRADUATES FROM PUBLIC SECONDARY SCHOOLS IN CHOSEN LOWER-SILESIA COMMUNES

Summary

Effects of the examination carried out obligatorily at the end of the education in the public secondary schools were analyzed in this paper. Results reached by graduates of secondary schools in years 2002-2004 were considered in communes lying in the area of the former wroclawskie voivodship. The conducted comparative analysis let us determine diversity and dynamics of skills of students who finished the second level of education.

Dr Anna Błaczowska i mgr Alicja Grześkowiak są pracownikami Katedry Ekonometrii w Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu.