

DIAGNOSTYCZNA FUNKCJA EGZAMINÓW ZEWNETRZNYCH.

Autorka charakteryzuje standardowe skale znormalizowane – staninową, piątkową i skalę T – oraz wykazuje ich przydatność do przedstawiania wyników egzaminów zewnętrznych. W drugiej części artykułu przykładowe wyniki uczniów klasy pierwszej jednego gimnazjum i jednego oddziału gimnazjalnego są interpretowane metodami statystycznymi jako użyteczna diagnoza wstępna umiejętności poszczególnych uczniów. Wyróżnienie czterech obszarów wymagań egzaminacyjnych pozwala na przedstawienie tych umiejętności na oryginalnym diagramie „radarowym”.

I. WSTĘP

Gimnazja i szkoły ponadgimnazjalne znalazły się w tym roku szkolnym w nowej sytuacji: nowoprzyjęci uczniowie przed wakacjami przystąpili do sprawdzianu bądź egzaminu gimnazjalnego. W sierpniu do każdej szkoły dotarł raport z przeprowadzonych w niej egzaminów. W planowaniu pracy szkoły w nowym roku szkolnym można więc uwzględnić podjęcie działań doskonalących proces nauczania/uczenia się na podstawie analizy zamieszczonych w raporcie informacji tak, by poziom osiągnięć uczniów w kolejnej sesji egzaminacyjnej okazał się wyższy. Wiele referatów na tej konferencji dotyczy tego problemu.

W swoim wystąpieniu chciałabym zaproponować sposób wykorzystania wyników egzaminów przez nauczycieli wyższego etapu kształcenia do projektowania nauczania uczniów, którzy do tych egzaminów przystąpili. Każdy nauczyciel „obejmujący” nową klasę, stara się zorientować w jej poziomie – ilu ma uczniów bardzo dobrych, ilu słabszych. Od tego zależy wybór strategii i metod nauczania. Zwykle zaczyna więc swoją pracę z klasą od sprawdzianu badającego poziom wiedzy uczniów „na wejściu” nowego etapu kształcenia. W tym roku nie było to konieczne. Wystarczyło właściwie wykorzystać informacje z przeprowadzonych egzaminów.

Egzaminowanie i ocenianie pozostają w interakcji z procesem nauczania/uczenia się, interakcja ta może ten proces wspierać poprzez wzbudzenie refleksji na temat jakości pracy ucznia i nauczyciela oraz stawianie jasnych celów kształcenia, ale też może go utrudniać wymuszając zarówno na uczniach, jak i nauczycielach dostosowanie swojej pracy „pod egzamin”¹.

Ważna staje się więc umiejętność interpretacji wyników dostarczanych szkole przez system egzaminów zewnętrznych zarówno w odniesieniu do zespołu uczniów, jak i do każdego z nich oddzielnie.

¹ P. Black, *Testing: Friend or Foe?*, Londyn 1998, str. 22.

II. STANDARDOWE SKALE ZNORMALIZOWANE

Uczniowie szóstej klasy szkoły podstawowej i trzeciej klasy gimnazjum otrzymali zaświadczenie informujące nie tylko o łącznym wyniku egzaminu, do którego przystąpili, ale także o strukturze osiągnięć składających się na ten wynik. Wszystkie informacje na zaświadczeniu to tzw. „surowe wyniki”, czyli liczby punktów uzyskanych przez uczniów za poszczególne zadania; na przykład: „pisanie – 8 punktów na 12 możliwych do uzyskania”. Takie wyniki nie nadają się do różnicowania uczniów. Aby można było dokonywać porównań przekształca się zwykle wyniki surowe na tzw. „pochodne”, odnosząc je do rozkładu normalnego. Stąd ich nazwa: wyniki standardowe lub znormalizowane. Standardowy, znormalizowany wynik ucznia wskazuje jego miejsce wśród innych uczniów, którzy przystąpili do tego egzaminu. Ten zabieg można zastosować nie tylko do wyniku łącznego, ile przede wszystkim do wyników za poszczególne „moduły” testu – podtesty, otrzymując w ten sposób więcej informacji na temat struktury osiągnięć egzaminowanego. W normalizowaniu wyników bierze się pod uwagę: 1) surowy wynik ucznia, 2) średnią arytmetyczną wyników całej populacji, 3) odchylenie standardowe od średniej, 4) teoretyczny rozkład normalny ilustrowany „dzwonową” krzywą Gaussa. Jest kilka różnych sposobów przedstawiania wyników znormalizowanych. Przedstawię trzy z nich.

1. Skala staninowa² – „standardowa dziewiątka”

Aby przyporządkować surowemu wynikowi ucznia wynik znormalizowany należy wyniki wszystkich egzaminowanych uczniów uszeregować rosnąco i pogrupować w ponumerowane przedziały według następującej zasady (\bar{x} – średnia arytmetyczna wyników całej populacji uczniów, s – odchylenie standardowe od średniej):

Numer stanina	Przedział wyników surowych	% wyników surowych	Nazwa stanina
	$(-; \bar{x} - 1,75s)$	4	Najniższy
	$(\bar{x} - 1,75s; \bar{x} - 1,25s)$	7	Bardzo niski
	$(\bar{x} - 1,25s; \bar{x} - 0,75s)$	12	Niski
	$(\bar{x} - 0,75s; \bar{x} - 0,25s)$	17	Niżej średni
	$(\bar{x} - 0,25s; \bar{x} + 0,25s)$	20	Średni
	$(\bar{x} + 0,25s; \bar{x} + 0,75s)$	17	Wyżej średni
	$(\bar{x} + 0,75s; \bar{x} + 1,25s)$	12	Wysoki
	$(\bar{x} + 1,25s; \bar{x} + 1,75s)$	7	Bardzo wysoki
	$(\bar{x} + 1,75s; -)$	4	Najwyższy

Średnia arytmetyczna wyników na skali staninowej jest równa 5, a odchylenie standardowe jest bliskie 2 (wynosi 1,96).

2. „Standardowa piątka”

Skala ta jest zbudowana na tej samej zasadzie co skala staninowa, tyle że jest krótsza. Wyniki grupuje się w pięć ponumerowanych przedziałów odpowiadających kolejno procentom: 7, 24, 38, 24, 7. Wyniki w tej skali interpretuje się często jako stopnie szkolne (metoda była popularna w średnich szkołach USA stosowana przy założeniu, że odnosi się do dużej

² B. Niemierko, *Pomiar wyników kształcenia*, Warszawa 1999.

grupy testowanych – co najmniej 500 uczniów)³: stopień A odpowiada 7% najwyższych wyników surowych, B – 24% wyników, C – 38% wyników średnich, D – 24% wyników niskich i F – 7% wyników najniższych.

3. Wyniki znormalizowane T⁴

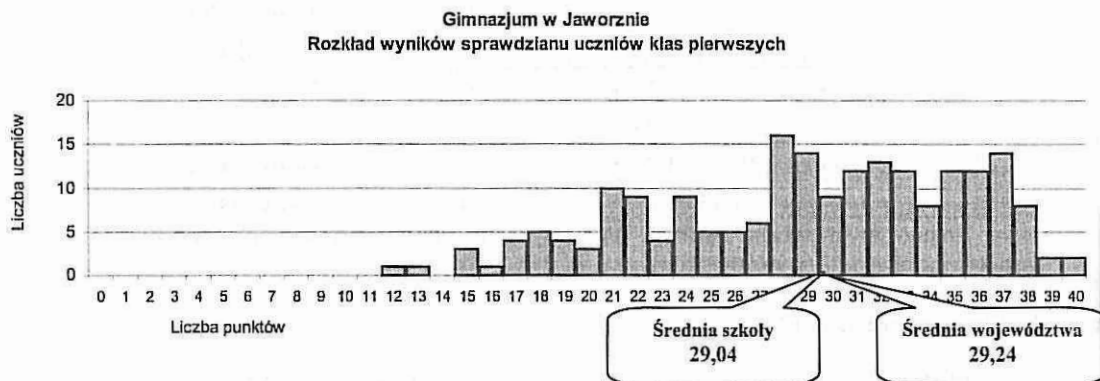
Kolejną propozycją normalizowania wyników jest przedstawianie ich na skali T poprzez przekształcenie wyniku surowego. Powoduje, że rozkład wyników T jest symetryczny i niezależnie od maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania, ma średnią arytmetyczną 50, a odchylenie standardowe 10. Nadaje się więc do porównań wyników różnych uczniów i wyników uzyskanych w różnych testach (podtestach) jednego ucznia. Skala ta jest często używana w krajach anglosaskich.

Bardzo podobną skalę stosuje się w badaniach międzynarodowych (PISA) i niektórych testach amerykańskich (TOEFL). *W 1991 roku przystąpiłam do egzaminu TOEFL i uzyskałam 617 punktów. Od znajomych wiedziałam, że jest to niezły wynik, ale nie potrafiłam go sama zinterpretować. Zachodziłam w głowę, jak w teście 230 zadań WW punktowanych 0-1 można otrzymać 617 punktów! Teraz już wiem, że podano mi wynik znormalizowany, tzw. wynik CE-EB na skali o średniej 500 i odchyleniu standardowym 100, co oznacza, że mój wynik znajdował się wśród około 16% innych wyników na prawo od przedziału wyników typowych (przedział 400 – 600).*

III. PROPOZYCJA INTERPRETACJI WYNIKÓW SPRAWDZIANU NA PRZYKŁADZIE JEDNEJ Z KLAS PIERWSZYCH GIMNAZJUM W JAWORZNIE

1. Wyniki szkoły

Zawsze na początku roku szkolnego dyrektor szkoły wraz z nauczycielami stawiają sobie pytanie: *Jakich uczniów dostaliśmy w tym roku?* Spróbujmy odpowiedzieć na to pytanie analizując wyniki sprawdzianu uzyskane przez tych uczniów. Wychowawcy sporządzili tabele wyników przeniesionych z zaświadczeń przedstawionych szkole przez pierwszoklasistów. Przyjrzyjmy się najpierw rozkładowi tych wyników:



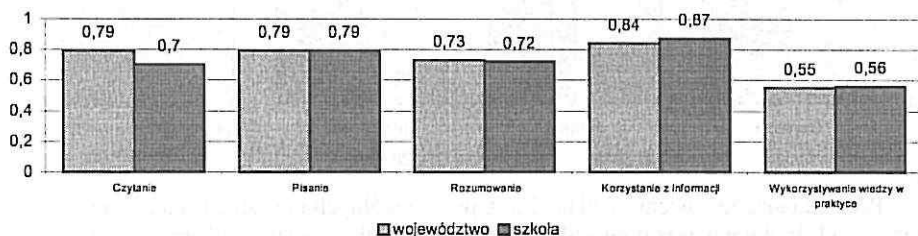
Zauważamy silną lewoskośność wykresu, z czego wynika, że sprawdzian dla pierwszoklasistów gimnazjum okazał się raczej łatwy – wskaźnik łatwości 0,73 – podobnie jak w

³ Ibidem.

⁴ D. S. Frith, H. G. Macintosh, *A Teacher's Guide to Assessment*, Glasgow 1986.

całym województwie śląskim. Dobrą informacją jest to, że najniższym wynikiem uzyskanym przez uczniów jest 12 punktów, co stanowi 30% liczby punktów możliwych do zdobycia. Nie ma zatem wśród przyjętych uczniów takich, którzy nie rozwiążali żadnego zadania lub rozwiążali ich niewiele.

Łatwość obszarów standardów



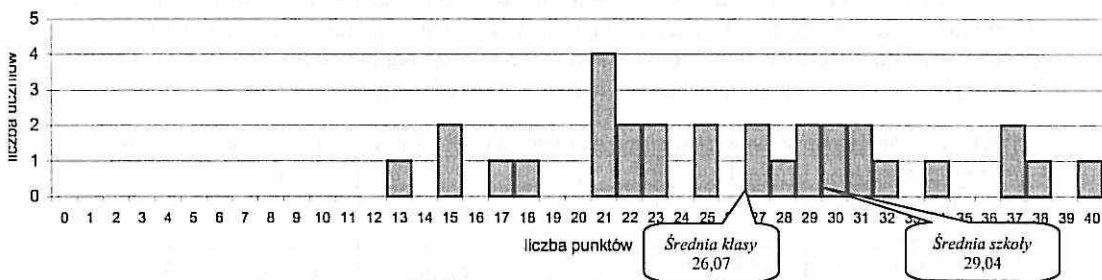
Z diagramu odczytujemy, że w szkole, podobnie jak w całym województwie, najtrudniejsza okazała się umiejętność wykorzystywania wiedzy w praktyce. Dobrze więc byłoby, gdyby nauczyciele wszystkich przedmiotów wzięli ten fakt pod uwagę przy planowaniu strategii i metod nauczania w klasach pierwszych.

2. Wyniki klasy

Informacje dotyczące wyników uczniów wszystkich klas pierwszych są użyteczne przede wszystkim dla dyrektora szkoły i przewodniczących zespołów przedmiotowych w celu określenia priorytetów kształcenia. Dla poszczególnych nauczycieli bardziej przydatne będą informacje o wynikach uczniów przydzielonej im klasy. Spójrzmy na takie wyniki dla wybranej klasy.

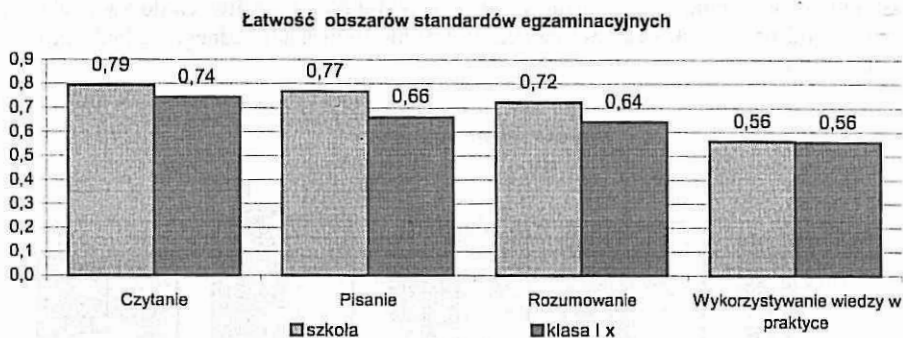
a. Analiza rozkładu wyników

Sprawdzian 2002. Rozkład wyników w klasie I x



Zauważamy w klasie duże zróżnicowanie wyników. Najczęstszym wynikiem jest 21 – występuje w 30-osobowej klasie 4 razy. Najniższym wynikiem jest 13 punktów, czyli 32% maksymalnej liczby punktów możliwych do uzyskania. Można wnioskować, że klasa ze średnią 26,07 niższą niż w całej szkole i w województwie będzie wymagać szczególnie starannego zaplanowania strategii kształcenia. Ciekawe będzie przyglądnięcie się łatwości poszczególnych obszarów standardów egzaminacyjnych i strukturze osiągnięć poszczególnych uczniów.

b. Analiza łatwości obszarów standardów



Poziom osiągnięć uczniów klasy I x w poszczególnych obszarach standardów jest nieco niższy od średniego poziomu całej szkoły, tylko dla obszaru *wykorzystywanie wiedzy w praktyce* wskaźnik łatwości dla szkoły i klasy jest taki sam.

3. Wyniki ucznia

Bardzo wielką rolę przypisuje się indywidualizacji procesu nauczania. Nie jest ona możliwa bez szczegółowej diagnozy „na wejściu” stanu wiedzy i umiejętności każdego z uczniów. Tylko wtedy można zaplanować właściwą strategię nauczania w danej klasie. Bez tego dużo dłużej trwa rozpoznanie, co uczeń zna, co potrafi, jakie są jego możliwości. Dopiero wtedy nauczyciel wie, jak przeprowadzić każdą lekcję w tej klasie, czy i jak różnicować przydzielane uczniom zadania.

Wyniki sprawdzianu pozwalają zapewnić nauczycielowi gimnazjum niezbędne informacje (podobnie jest z informacyjną funkcją wyników egzaminu gimnazjalnego dla nauczycieli szkół ponadgimnazjalnych). Proponuję przedstawić surowe wyniki uczniów w poszczególnych obszarach standardów na znormalizowanej skali pięciopunktowej. Proponuję ponadto za prof. B. Niemierką obszar *korzystanie z informacji*, który na sprawdzianie jest badany dwoma zadaniami punktowanymi 0-1, włączyć do obszaru *wykorzystywanie wiedzy w praktyce*, który w ten sposób staje się obszarem dającym możliwość uzyskania 10 punktów. Rezygnuję z używanej w raporcie OKE skali staninowej z uwagi na to, że w poszczególnych obszarach standardów uczeń może zdobyć odpowiednio 10, 12, 8 i 10 punktów, czyli zbyt mało na pogrupowanie wyników w 9 przedziałów.

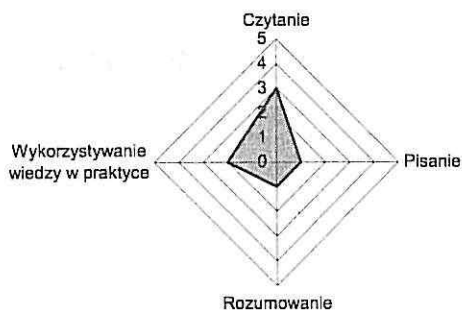
Tabela nr 2⁵. Pogrupowanie surowych wyników punktowych na znormalizowanej skali „standardowa piątka”

Numer przedziału	1	2	3	4	5
% wyników surowych	7%	24%	38%	24%	7%
Interpretacja wyników	Bardzo niskie	Niskie	Średnie	Wysokie	Bardzo wysokie
Czytanie	0-4pkt.	5-6pkt.	7-8pkt.	9pkt.	10pkt.
Pisanie	0-5pkt.	6-8pkt.	9-10pkt.	11pkt.	12pkt.
Rozumowanie	0-2pkt.	3-4 pkt.	5-6 pkt.	7 pkt.	8 pkt.
Wykorzystywanie wiedzy w praktyce	0-2 pkt.	3-4 pkt.	5-6 pkt.	7-8 pkt.	9-10 pkt.

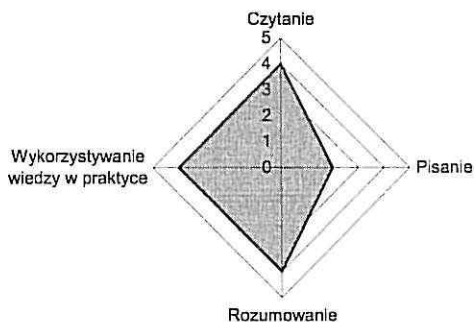
⁵ Tabelę konwersji wyników surowych uczniów województwa śląskiego na wynik znormalizowany na skali pięciopunktowej opracowała Pani Łucja Żur z OKE w Jaworznie.

Rozumiejąc wszystkich, którzy podobnie jak ja wolą „obraz” od tabelki proponuję zobrazowanie struktury osiągnięć ucznia na „radarowym” diagramie, który nazywam profilem osiągnięć ucznia na przykładzie paru uczniów wybranych z omawianej powyżej klasy. Z diagramu łatwo odczytujemy, co jest mocną, a co słabą stroną każdego ucznia. Możemy uwzględnić to w planowaniu metod pracy na lekcji, doborze ćwiczeń i zadań przydzielanych uczniom.

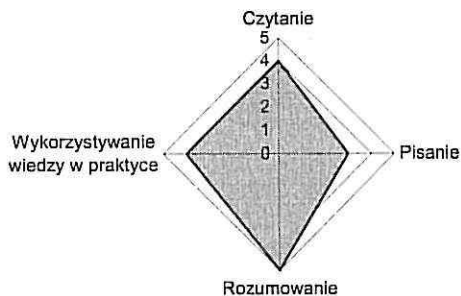
Profil osiągnięć Ani - 18 pkt.



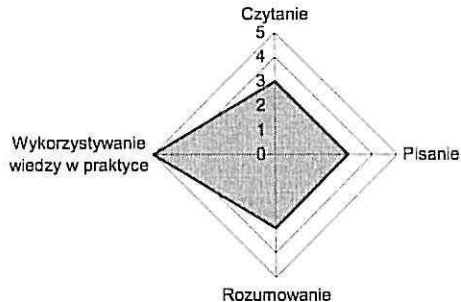
Profil osiągnięć Beaty -30 pkt.



Profil osiągnięć Marcina - 33 pkt.



Profil osiągnięć Agaty -30 pkt.



Zauważmy, że niski łączny wynik Ani (18 punktów) mówi o niezbyt wysokim poziomie jej osiągnięć. Ania najslabsza jest w pisaniu i rozumowaniu, a raczej przeciętna w czytaniu. Przed nauczycielem Ani stoi wyzwanie, jak ją zachęcić do efektywnej pracy praktycznie we wszystkich obszarach. Beata i Agata mają ten sam wynik łączny – 30 punktów. Struktura ich osiągnięć jest jednak inna: osiągnięcia Beaty w obszarach: *czytanie*, *rozumowanie*, a także *wykorzystywanie wiedzy w praktyce* są wysokie, natomiast w obszarze *pisania* są niskie i jej wysiłek musi być nakierowany na doskonalenie umiejętności z tego zakresu, a nauczyciel powinien jej w tym pomóc. Z kolei bardzo mocną stroną Agaty jest *wykorzystywanie wiedzy w praktyce*. Ogólny wynik Marcina jest najwyższy spośród omawianych uczniów. Bardzo wysoki wynik uzyskał w obszarze *rozumowanie*, wysoki w obszarach *czytanie* i *wykorzystywanie wiedzy w praktyce*, jego umiejętność *pisania* jest na średnim poziomie.

IV. PODSUMOWANIE

Nauczyciel gimnazjum wraz z wprowadzeniem zewnętrznego sprawdzianu w klasie szóstej szkoły podstawowej uzyskuje bogate informacje o osiągnięciach każdego swojego ucznia, które może (lub powinien) uwzględnić w przy planowaniu zindywidualizowanego nauczania.

Od formuły egzaminu zależy, czy proces uczenia się będzie powierzchowny, nastawiony na zapamiętywanie, czy też głęboki, nastawiony na rozwiązywanie problemów.

Jadwiga Brzdąk