

Instrukcja opracowywania wyników badań edukacyjnych

Przedmiot badania	Osiągnięcia uczniów na egzaminie zewnętrznym
Cele badania	<ul style="list-style-type: none"> • określenie poziomu osiągnięć uczniów na egzaminie zewnętrznym; • ustalenie mocnych i słabych stron procesu kształcenia w placówce; • opracowanie wniosków do planowania pracy szkoły i nauczycieli.
Metoda badawcza	Analiza dokumentów
Wykaz dokumentów uwzględnionych w analizie	<ul style="list-style-type: none"> • wyniki uczniów osiągnięte na egzaminie, zgodnie z raportem OKE: wyniki punktowe uczniów oraz łatwość zadań; • raport OKE i/lub CKE; • dzienniki lekcyjne/arkusze ocen klas poddanych egzaminowi; • wewnątrzszkolna dokumentacja pedagogiczna: programy nauczania realizowane w szkole, plany pracy dydaktycznej, arkusz organizacyjny szkoły, inne dokumenty.
Zakres badania	<ul style="list-style-type: none"> • analiza rozkładu wyników egzaminu; • analiza rozkładu wyników w skali staninowej; • analiza łatwości poszczególnych części egzaminu; • analiza łatwości zadań/czynności w kontekście sprawdzanych umiejętności; • porównanie wyników egzaminu z zapisami dokumentacji szkolnej (ramowy plan zajęć, programy nauczania, plany pracy dydaktycznej).
Kryteria oceny	<ul style="list-style-type: none"> • wysokość wskaźników łatwości sprawdzanych czynności i zadań; • liczba wyników średnich, poniżej i powyżej średnich; • liczba wyników najniższych, najwyższych; • wysokość podstawowych miar i wskaźników statystycznych; • zgodność wyników testu z zapisami dokumentacji szkolnej; • zgodność wyników próbnych sprawdzianów (egzaminów) z wynikami sprawdzianu (egzaminu) docelowego.
Charakterystyka badanej populacji	<ul style="list-style-type: none"> • nazwa szkoły i opis środowiska edukacyjnego (typ i rodzaj szkoły, środowisko, w którym działa, wielkość szkoły, przeciętna liczebność klas, kierunki kształcenia, dodatkowe zajęcia dla uczniów, inne istotne informacje o szkole); • liczba klas, liczba badanych uczniów, podstawowe dane socjodemograficzne: płeć, dysleksja itp.

Analiza egzaminów zewnętrznych

B. Porównanie średniego wyniku szkoły i klas z wynikami uzyskanymi przez uczniów w kraju i regionach.

1. Na podstawie danych o wynikach egzaminu zewnętrznego otrzymanych z OKE oraz informacji z CKE należy sporządzić tabelę zawierającą następujące informacje:

Zakres egzaminu	Szkoła			Szkoła	Miasto/ Gmina	Powiat	Województwo	Polska
	kl. A	kl. B	kl. C					
	% punktów			% punktów	% punktów	% punktów	% punktów	% punktów
GH								
GH-P								
GH-H								
GMP								
GM-M								
GM-P								

2. Opis i interpretacja tak zestawionych danych powinny odpowiadać na następujące pytania:
 - Czy średni wynik miasta/gminy, w której znajduje się szkoła, jest mniejszy, większy czy porównywalny z wynikami w powiecie, województwie i z wynikiem ogólnopolskim? W przypadku dużych różnic należy wskazać ich potencjalne powody.
 - Czy wynik szkoły jest wyższy, niższy czy porównywalny z wynikami w powiecie, województwie i z wynikiem ogólnopolskim? W przypadku dużych różnic należy wskazać ich potencjalne powody.
 - Czy poszczególne osiągnęły zbliżone do siebie wyniki? Jeśli wyniki klas różnią się w istotny sposób od siebie, należy podać powody zróżnicowania. Czy któraś z klas w istotny sposób zaważyła na obniżeniu/podwyższeniu wyniku całej szkoły?

C. Pozycja szkoły na skali staninowej

1. Na podstawie danych o przedziałach punktowych skali staninowej publikowanych co roku w raportach CKE należy dla każdego zakresu egzaminu oddzielnie wskazać właściwy przedział, w którym plasuje się wynik szkoły.

Zakres egzaminu	Średni wynik szkoły (% punktów)	Stanin obecny	Stanin z poprzedniego roku
GH			
GH-P			
GH-H			
GMP			
GM-M			

2. Opis i interpretacja tak zestawionych danych powinny zawierać informację:

- „Szkola należy do _% szkół w Polsce, które osiągnęły porównywalny wynik na egzaminie, plasujący je w _ stanie. _% szkół w Polsce osiągnęło niższe średnie wyniki egzaminacyjne, zaś _% szkół w Polsce – wyższe.”
- Ponadto należy dokonać porównania z wynikami ubiegłorocznymi i wskazać powody zmian, jeśli takie miały miejsce.
- Które części egzaminu wypadły najlepiej, a które najgorzej? Jakie są powody różnicowania?

C. Analiza rozkładu punktowego wyników egzaminu końcowego

1. Analizy wyników dokonuje się odrębnie dla każdej części egzaminu.
2. Uporządkowane wyniki - od najniższego do najwyższego - należy zestawić w formie tabeli.

Liczba punktów	0	1	2	3	4	5	6	7	...	26	27	28	29	...
Liczba uczniów														

3. Na podstawie tabeli należy sporządzić wykres rozkładu wyników, oznaczając na osi odciętych liczbę punktów, zaś na osi rzędnych – liczbę uczniów, którzy dany wynik osiągnęli.
4. Dla całej badanej w szkole populacji uczniów należy obliczyć, a jeśli to możliwe również zaznaczyć na wykresie, podstawowe wskaźniki statystyczne. Instrukcja ich obliczania wraz z przykładami znajduje się w materiałach ćwiczeniowych.

Nazwa wskaźnika	Szkola	OKE	CKE
Miary tendencji centralnej			
Średnia arytmetyczna			
Mediana – wynik środkowy			
Modalna – wynik dominujący			
Miary rozrzutu			
Wynik maksymalny			
Wynik minimalny			
Rozstęp wyników			
Odchylenie standardowe			
Przedział wyników typowych			

5. Opis i interpretacja zebranych danych i obliczonych wskaźników powinny odpowiadać na następujące pytania:
- Jaki był najniższy i najwyższy wynik uzyskany przez uczniów w szkole, jakie są różnice tych wyników w stosunku do wyników uzyskanych w gminie/powiecie/województwie i w całej Polsce (OKE i CKE)?
 - Jaki był średni wynik w szkole, o ile różni się od średniego wyniku w regionie i w Polsce?
 - Ilu uczniów w szkole (procentowo) osiągnęło wynik poniżej średniej powiatu/wojewódzkiej/ogólnopolskiej, a ilu uczniów powyżej średniej?
 - Czy w badanych zbiorze wyników znajdują się tzw. wyniki odstające? Jeśli tak, to jaki jest ich wpływ na średnia szkoły?
 - Jaki był rozstęp wyników i jak jest różnica tego wskaźnika między szkołą a OKE?
 - Jakie wartości przybrały średnia, modalna i mediana w szkole? Jakie są relacje między tymi wskaźnikami? Jak różnią się te wartości od wyników wojewódzkich i ogólnopolskich?
 - Jaką wartość przybrało odchylenie standardowe; jakie jest zróżnicowanie wyników?
 - Jaki jest przedział wyników typowych?
 - Jaki kształt ma rozkład wyników w szkole? W jaki sposób różni się od rozkładu normalnego?
6. Dla szkół, w których więcej niż jedna klasa przystępowała do egzaminu zewnętrznego, wskazane jest wykonanie analogicznych rozkładów dla każdej klasy i porównanie ich według powyższego schematu, przy czym jako miarę odniesienia należy wówczas traktować średni wynik szkoły. Opis i interpretacja tej części powinna dodatkowo określać powody zróżnicowania wyników między klasami w szkole.
7. Wskazane jest przeprowadzenie analogicznej analizy dla mniejszych społeczności i inaczej zdefiniowanych grup, jeśli zauważalne są istotne różnice w wynikach takiej grupy a całą populacją uczniowską (podział ze względu na płeć, dysleksję, fakt dojeżdżania do szkoły)

Wnioski do części A-C

- opis pozycji szkoły,
- ocena szkoły z punktu widzenia osiągniętych wyników i na tle otoczenia,
- opis zróżnicowania uczniów, klas i wyodrębnionych grup w szkole.

D. Analiza poszczególnych części arkusza egzaminacyjnego

1. Na podstawie wyników egzaminu i raportów OKE oraz CKE należy **dla każdej części egzaminu oddzielnie** sporządzić tabelę ze wskaźnikami łatwości dla poszczególnych zadań i czynności. Sposób obliczania wskaźnika łatwości znajduje się w materiałach szkoleniowych.

Nr pytania	Szkoła			Szkoła 2015	Miasto/Gmina	Powiat	Województwo	Polska
	kl. A	kl. B	kl. C					

	Wskaźnik łatwości			Wskaźnik łatwości	Wskaźnik łatwości	Wskaźnik łatwości	Wskaźnik łatwości	Wskaźnik łatwości
1								
2								
3.1								
3.2								
...								
21								
...								

2. Powyższe dane, prezentujące poziom kolejnych zadań należy przedstawić w formie graficznej. Na osi odciętych należy odznaczyć numery zadań lub czynności, zaś na osi pionowej: wskaźnik łatwości. Porównanie danych jest najwygodniejsze, gdy wykres ma formę wykresu liniowego.
3. W pierwszej kolejności wykres powinien umożliwić porównanie szkoły z przyjętym dla szkoły punktem odniesienia (wynikami gminy, powiatu, województwa, kraju). Należy ustalić
 - na poziomie poniżej minimum uznawanego przez CKE, tj. poniżej 0,5
 - na poziomie znacząco (+/-0,1 i więcej) lub zauważalnie (+/-0,05 – 0,09) różnym od wskaźnika łatwości w przyjętej grupie odniesienia.
4. Należy ustalić i zaznaczyć na wykresie numery zadań i czynności, w których szkoła uzyskała wskaźniki łatwości
 - na poziomie poniżej minimum uznawanego przez CKE, tj. poniżej 0,5
 - na poziomie znacząco (+/-0,1 i więcej) lub zauważalnie (+/-0,05 – 0,09) różnym od wskaźnika łatwości w przyjętej grupie odniesienia.
5. W dalszym toku przedmiotem analizy jest wykres prezentujący analogiczne dane dla poszczególnych oddziałów klasowych zestawione z danymi dla szkoły jako całości.
6. Korzystając z kartoteki arkusza i/lub arkusza egzaminacyjnego należy przyporządkować zidentyfikowane zadania do konkretnych przedmiotów, umiejętności i działań dydaktycznych. Celem tej analizy jest odnalezienie przyczyn, w szczególności leżących po stronie szkoły i nauczycieli, które mogły spowodować powstanie różnic. Powinny one zostać szczegółowo opisane w interpretacji obejmującej tą część analizy.
7. Zestawienie najlepiej i najgorzej opanowanych umiejętności.

Najlepiej opanowane czynności				Najgorzej opanowane czynności			
Lp	Nr zadania / czynności	Wskaźnik łatwości	Sprawdzana wiedza / umiejętność	Lp	Nr zadania / czynności	Wskaźnik łatwości	Sprawdzana wiedza / umiejętność
1				1			
2				2			
3				3			
4				4			

5				5			
---	--	--	--	---	--	--	--

8. Opis i interpretacja powinny przynieść odpowiedzi na następujące pytania:

- Czy czynności opanowane najslabiej są wyraźnie wyartykułowane w podstawie programowej? Czy można zidentyfikować je w realizowanych przez szkołę/klasę programach nauczania? Ile czasu poświęcono w planach pracy dydaktycznej na kształcenie w/w czynności?
- Czy czynności opanowane najslabiej były sprawdzane w badaniach wewnątrzszkolnych? Czy poziom ich opanowania był porównywalny z wynikami zewnętrznymi?
- Czy istnieje korelacja między uzyskanym wskaźnikiem łatwości zadania a typem zadań (otwarte, zamknięte)?
- Jakie kategorie taksonomiczne reprezentują najslabiej opanowane czynności (wiedza i jej rozumienie; stosowanie wiedzy - umiejętności)?
- Jakie działania zmiany organizacyjne oraz dydaktyczne należy wdrożyć, by wspomóc kształcenie najslabiej opanowanych czynności?

E. Analiza poziomu trudności arkusza

1. Opracowywane wcześniej dane należy zestawić w następującym przekroju:

Wskaźnik łatwości	Interpretacja wskaźnika	Numery zadań	Liczba zadań	% zadań	
				Szkoła	Polska
0,00 – 0,19	bardzo trudne				
0,20 – 0,49	trudne				
0,50 – 0,69	umiarkowanie trudne				
0,70 – 0,89	łatwe				
0,90 – 1,00	bardzo łatwe				

2. Do powyższej tabeli należy sporządzić dwa wykresy kołowe, które będą odzwierciedlać udział zadań o określonym poziomie łatwości w teście – oddzielnie dla szkoły i oddzielnie dla wyników krajowych.
3. Opis i interpretacja powinny zawierać odpowiedzi na pytania:
- Jaki procent stanowiły w arkuszu zadania/czynności bardzo łatwe, łatwe, umiarkowanie trudne, trudne i bardzo trudne.
 - Jak wypada porównanie poziomów łatwości arkusza z wynikami ogólnopolskimi.

F. Obraz szkoły na podstawie wyników egzaminu

Na podstawie interpretacji wyników egzaminów oraz uwzględniając inne, niewymienione do tej pory czynniki, wpływające na wyniki kształcenia, należy wypełnić poniższą tabelę. Wpisy powinny koncentrować się wokół tych aspektów, na które szkoła ma wpływ, czyli po pierwsze organizacji nauki w szkole, a po drugie dydaktyka, czyli codzienne zajęcia z uczniami.

W tabeli lub w informacji dodatkowej poniżej tabeli należy zejść na poziom szczegółu:

- wskazać konkretne metody pracy w klasach, które wpłynęły na poprawę wyników uczniów z poszczególnych umiejętności;
- przeanalizować, czy możliwe jest przeniesienie zastosowanych metod do nauczania innych treści i przedmiotów;
- jak poprawić te działania pedagogiczne, które negatywnie wpłynęły na wyniki egzaminów;
- jak na wyniki egzaminów wpłynęły różnice dydaktyczne i organizacyjne w różnych klasach: różni nauczyciele, programy nauczania, zajęcia dodatkowe, godziny rozpoczęcia zajęć.

Mocne strony szkoły	Słabe strony szkoły
• • •	• • •
Szanse dla szkoły	Zagrożenia dla szkoły
• • •	• • •

ANALIZA JAKOŚCIOWA I ILOŚCIOWA TESTÓW SZKOLNYCH MATERIAŁ SZKOLENIOWY

Instrukcja przeprowadzania analiz badań edukacyjnych i sporządzania raportów po badaniach.

Cele prowadzenia analiz jakościowych i ilościowych testów szkolnych:

1. rzetelna analiza postępów ucznia
2. pogłębiona autorefleksja dotycząca pracy nauczyciela
3. ewaluacja metod nauczania.

Rodzaje i cechy pomiaru dydaktycznego (tabela nr 1):

	Pomiar sprawdzający	Pomiar różnicujący
cel	ustalenie, w jakim stopniu uczeń spełnia wymagania edukacyjne z danego zakresu / modułu / działu nauczania;	ustalenie, na podstawie stopnia spełniania wymagań edukacyjnych – jaka pozycję zajmuje uczeń (klasa, szkoła, region) w badanej próbie;
adresaci	• uczniowie i ich rodzice,	• komisje egzaminacyjne,

	<ul style="list-style-type: none"> • nauczyciele przedmiotu, • dyrektorzy szkół. 	<ul style="list-style-type: none"> • instytucje zajmujące się badaniami edukacyjnymi, • komisje konkursowe, • nauczyciele przedmiotu, • uczniowie.
--	--	--

Rodzaje i cechy pomiaru dydaktycznego (tabela nr 2):

	Pomiar sprawdzający	Pomiar różnicujący
Podstawa oceny	uczeń na tle wymagań programowych	uczeń na tle grupy
zakres	wąski (dział programowy, wybrane umiejętności)	zwykle szeroki (semestr, rok, cykl kształcenia)

Rodzaje i cechy pomiaru dydaktycznego (tabela nr 3):

	Pomiar sprawdzający	Pomiar różnicujący
Motywacja ucznia	możliwość sukcesu	uniknięcie porażki
przeznaczenie	doskonalenie kształcenia – nauczania i uczenia się	uszeregowanie uczniów

Cele dokonywania pomiaru dydaktycznego (tabela nr 4)

Plasowanie ucznia (np. diagnoza wstępna)	Rozpoznanie umiejętności na początku kształcenia i określenie indywidualnych „pozycji startowych”.
Diagnozowanie przyczyn trudności	Wykrywanie braków podstawowych wiadomości i umiejętności utrudniających uczenie się umiejętności bardziej złożonych – przyczyn określonej trudności.
Badanie postępów	Określenie (indywidualnych i zbiorowych) postępów w uczeniu się – nauczaniu i upewnienie ucznia, nauczyciela, rodziców, że nauka postępuje prawidłowo.
Samoocena ucznia	Uzyskanie informacji zwrotnej do dalszego samodzielnego uczenia się.
Kontrola nauczania, ocena i ewaluacja pracy nauczyciela, ocena przydatności programów, eksperymentów	Sprawdzenie skuteczności stosowanych metod nauczania i motywowania, programów nauczania, efektywności eksperymentów i innowacji pedagogicznych.

Analiza ilościowa testu szkolnego: mierniki (tabela nr 5)

Analiza zadań	Analiza wyników	Rzetelność testu
<ul style="list-style-type: none"> • frakcja opuszczenia • łatwość zadania • trudność zadania • moc różnicująca (dyskryminacyjna) 	<ul style="list-style-type: none"> • średnia arytmetyczna • modalna • mediana • wariancja • rozstęp • odchylenie standardowe 	<ul style="list-style-type: none"> • KR₂₀

Przed przeprowadzeniem testu przygotowujemy plan testu, kartotekę testu i określamy kategorie taksonomiczne wg Niemierki – zgodnie z zapisami w „Szkolnym systemie przeprowadzania badań edukacyjnych w ZSO w Strzelinie”. Po sprawdzeniu testów przeprowadzamy analizę jakościową i ilościową wyników badania. W tym celu postępujemy wg następującej kolejności:

I. Obliczamy frakcję opuszczenia zadania (f)

$$f = \frac{N_o}{N}$$

N_o – liczba uczniów, którzy opuścili zadanie
 N – liczba uczniów testowanych

II. Następnie obliczamy wskaźnik łatwości zadania:

$$P = \frac{\text{suma punktów uzyskanych za rozwiązanie zadanie przez wszystkich uczniów testowanych}}{\text{maksymalna liczba punktów możliwych do uzyskania przez jednego ucznia}}$$

Przedział wartości wskaźnika p	Poziom trudności zadania
0,00 – 0,19	bardzo trudne
0,20 – 0,49	trudne
0,50 – 0,69	umiarkowanie trudne
0,70 - 0,89	łatwe
0,90 – 1,00	bardzo łatwe

III. Następny krok: obliczamy moc dyskryminacyjną (różnicującą) zadań (D_{50})

$$D_{50} = \frac{N_h - N_L}{n}$$

N_h – liczba poprawnych rozwiązań danego zadania dokonanych jedynie spośród 50% uczniów, którzy w ogólnym badaniu testowym obejmującym wszystkie zadania uzyskali najlepsze wyniki;

NL - liczba poprawnych rozwiązań danego zadania dokonanych jedynie spośród 50% uczniów, którzy w ogólnym badaniu testowym obejmującym wszystkie zadania uzyskali najslabsze wyniki;

$$n - \frac{1}{2} \text{ liczba uczniów testowanych}$$

Wskaźnik dyskryminacyjny (współczynnik mocy dyskryminacyjnej) jest to stopień, w jakim dana pozycja testowa różnicuje badaną populację;

- pozycja testowa o dodatniej mocy różnicującej jest częściej rozwiązywana przez badanych o wysokich wynikach testowania, a więc różnicuje badanych w zgodzie z innymi pozycjami testu i zwiększa wariancję wyników testowania;
- pozycja testowa o ujemnej mocy różnicującej jest częściej rozwiązywana przez badanych o niskich wynikach testowania, a więc różnicuje badanych przeciwnie niż inne pozycje testu i zmniejsza wariancję wyników testowania. Zadania bardzo łatwe i bardzo trudne mają niską moc różnicującą).

Wskaźnik dyskryminacyjny:

- wystarczający – ponad 0,4
- umiarkowany – 0,3 - 0,39
- marginesowy – 0,20 – 0,29
- pozbawiony wartości – poniżej 0,20.

IV. **Średnia arytmetyczna:** $M = \frac{\text{suma wszystkich punktów uzyskanych przez uczniów}}{\text{liczba testowanych uczniów}}$

Następny krok: uporządkować w tabeli wyniki uczniów malejąco.

V. Przechodzimy do liczenia **modalnej** (dominandy), czyli wyniku najczęściej powtarzającego się, np. $M_o = 10, 5$

VI. Następnym krokiem jest wyliczenie **mediany** – jest to wynik środkowy w uporządkowanym zbiorze wyników, np. 8 i 7. **MEDIANA** (zwana też wartością środkową) to w statystyce wartość środkowa dzieląca zbiorowość (uporządkowany szereg) na dwie równe części. W jednej z tych części znajdują się jednostki o wartościach wyższych od mediany, w drugiej zaś o wartościach od niej niższych.

$$M_e = \frac{8+7}{2} = 7,5$$

VII. Następnie przystępujemy do wyliczenia **rozstępu** (rozpiętości) – rozrzut wyników, czyli różnica między skrajnymi wynikami;

$$R = X_{\max} - X_{\min} = \text{np. } 11 - 3 = 8$$

VIII. Kolejną czynnością w analizie jakościowej i ilościowej testu jest obliczenie **odchylenia standardowego (s)**, które mierzy umiejętności uczniów. Miara rozrzutu wyników pozwala na ustalenie przedziału wyników typowych. W tym celu należy przygotować następującą tabelkę:

X – wynik uzyskany przez ucznia
M – średni wynik uzyskany przez testowanych uczniów

Uczeń	X - M	(X - M) ²
B	np. 11 - 7,2 = 3,8	(3,8) ² = 14,44
D	np. 10 - 7,2 = 2,8	7,84
G	np. 5 - 7,2 = -2,2	4,84
...		
itd		
		Suma: np. 71,6

Krok 1.: uzupełnić kolumny wyliczeniami;

Krok 2: obliczyć sumę wszystkich (X-M)²

krok 3: obliczyć **wariancję (s²)** która jest średnią arytmetyczną kwadratów odchylenia wyników uzyskanych przez uczniów od ich średniej wartości. W tym celu należy sumę (X-M)² wszystkich uczniów podzielić przez liczbę testowanych uczniów, np. 10:

wzór na obliczenie wariancji: $s^2 = \frac{(X-M)^2}{10}$ np.: $s^2 = \frac{71,6}{10} = 7,16$

krok 4: obliczyć odchylenie standardowe, czyli pierwiastek z wariancji: $s = \sqrt{s^2}$

IX. Przechodzimy do sprawdzenia **rzetelności pomiaru – wskaźnik Kudara / Richardsona nr 20 (KR₂₀)**.

$$KR_{20} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{p_i \cdot q_i + p_i \cdot q_i + p_i \cdot q_i \text{ (zsumować iloczyn każdego zadania)}}{s^2} \right)$$

Przykład:

$$KR_{20} = \frac{12}{12-1} * \left[1 - \frac{0,9 \cdot 0,1 + 0,8 \cdot 0,2 + 0,7 \cdot 0,3 + 0,5 \cdot 0,5 + 0,7 \cdot 0,3 + 0,5 \cdot 0,5 + 0,5 \cdot 0,5 + 0,9 \cdot 0,1 + 0,8 \cdot 0,2 + 0,5 \cdot 0,5 + 0,0 \cdot 1,0 + 0,4 \cdot 0,6}{7,16} \right] =$$

$$= \frac{12}{11} * \left[1 - \frac{0,09 + 0,16 + 0,21 + 0,25 + 0,21 + 0,25 + 0,25 + 0,09 + 0,16 + 0,25 + 0 + 0,24}{7,16} \right]$$

K – liczba zadań w teście
p_i – łatwość danego zadania
q_i – trudność danego zadania
s² – wariancja wyników testowania
analiza:

Przedział wskaźnika rzetelności KR ₂₀	Stopień rzetelności testu	Dopuszczalność wnioskowania

0,80 – 1,00	test rzetelny	Test daje rzetelny obraz wiedzy i umiejętności uczniów
0,50 – 0,79	test mało rzetelny	Test pozwala analizować wyniki grup, klas, szkół, ale nie można na jego podstawie wystawiać ocen
0,00 – 0,49	test nierzetelny	test nie nadaje się do dalszych analiz

XI. Następnym krokiem jest opracowanie / sformułowanie wniosków do organizacji procesu dydaktycznego i metodyki kształcenia, np.

1. Zwiększenie liczby godzin na omówienie problematycznego zagadnienia;
2. Indywidualizacja nauczania;

oraz sformułowanie wniosków do dalszej pracy z uczniami.

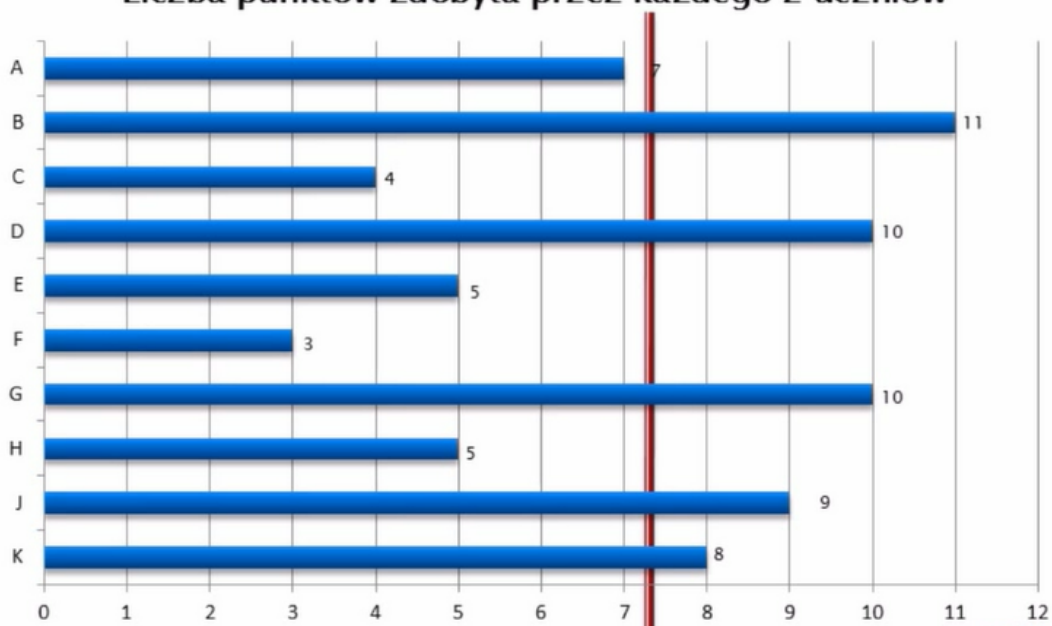
X. Przechodzimy do sporządzania wykresów:

- a) liczba poprawnych rozwiązań każdego ucznia,



- b) liczba punktów zdobyta przez każdego ucznia.

Liczba punktów zdobyta przez każdego z uczniów



Sporządzamy raport zawierający fazę przygotowawczą testu, a więc plan i kartotekę testu, kategorie taksonomiczne, informację, w jakim celu przeprowadzono test (tabela nr 4), analizę jakościową i ilościową, wnioski do dalszej pracy z uczniem oraz wnioski do organizacji procesu dydaktycznego i metodyki kształcenia oraz wykresy. Raport podpisany przez nauczyciela przekazuje się przewodniczącemu zespołu przedmiotowego do opracowania ogólnych wyników i wniosków, a przewodniczący przekazuje wszystkie materiały wicedyrektorowi. Wyniki i wnioski badan omawiane są na posiedzeniach Rady Pedagogicznej.