

- **Wskaźnik trudności zadania** jest obliczany wg wzoru:

$$IDI = \frac{Ns + Ni}{2n}$$

gdzie  $n$  oznacza liczbę egzaminowanych w każdej ze skrajnych grup (skrajne grupy do 27% zdających z najlepszymi wynikami oraz 27% zdających z najgorszymi wynikami w całym teście),  $Ns$  – liczba poprawnych odpowiedzi na analizowane zadanie w grupie z najlepszymi wynikami,  $Ni$  – liczba poprawnych odpowiedzi na analizowane zadanie w grupie z najgorszymi wynikami.

Wskaźnik ten przyjmuje wartości od 0 (dla skrajnie trudnych zadań) do 1 (dla skrajnie łatwych zadań). Nie jest on tożsamy z procentem poprawnych odpowiedzi, gdyż nie uwzględnia odpowiedzi udzielonych przez zdających z przeciętnymi wynikami testu. Wskaźnik trudności testu jest obliczany jako średnia wartość wskaźników trudności poszczególnych zadań.

- **Wskaźnik mocy dyskryminacyjnej zadania** jest obliczany wg wzoru:

$$DI = \frac{Ns - Ni}{n}$$

gdzie  $n$ ,  $Ns$  i  $Ni$  są zdefiniowane jak powyżej.

Wskaźnik ten przyjmuje wartości od -1 (dla skrajnie źle dyskryminujących zadań) do 1 (dla skrajnie dobrze dyskryminujących zadań). W praktyce ujemne wartości tego wskaźnika sugerują, że zadanie źle funkcjonowało w teście (np. gdy pogłębiona wiedza w danym przedmiocie paradoksalnie utrudnia wskazanie prawidłowej odpowiedzi). Wskaźnik mocy dyskryminacyjnej testu jest obliczany jako średnia wartość odpowiednich wskaźników dla poszczególnych zadań.

- **Wskaźnik korelacji punktowo-dwuseryjnej** jest obliczany wg wzoru:

$$RPBI = \frac{Mp - Mq}{St} \sqrt{pq}$$

gdzie:  $Mp$  – średni wynik całego testu dla osób, które wybrały daną odpowiedź,  $Mq$  – średni wynik całego testu dla osób, które wybrały inną odpowiedź,  $St$  – odchylenie standardowe wyników całego testu,  $p$  – odsetek zdających, którzy wybrali daną odpowiedź,  $q$  – odsetek zdających, którzy wybrali inną odpowiedź.

Jak wynika z powyższego wzoru wskaźnik RPBI może być obliczany dla każdej odpowiedzi w danym zadaniu (RPBI\_A, RPBI\_B, RPBI\_C, RPBI\_D, RPBI\_E). Jego wartość dla odpowiedzi prawidłowej jest interpretowana podobnie jak wskaźnik wartości dyskryminacyjnej zadania i RPBI dla odpowiedzi prawidłowej jest przedstawiony w kolumnie o nazwie 'Wskaźnik korelacji punktowo-dwuseryjnej'. Wskaźnik RPBI przyjmuje wartości od -1 do 1 i powinien mieć wartość dodatnią dla odpowiedzi poprawnej oraz wartości ujemne dla odpowiedzi niepoprawnych (distraktorów). Najogólniej ujmując RPBI pokazuje relację pomiędzy wynikiem całego testu a wyborem konkretnej odpowiedzi w danym zadaniu.

**Wskaźnik Kuder-Richardsona (KR20)** jest obliczany wg wzoru:

$$KR20 = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{\delta^2}\right)$$

gdzie,  $p$  – odsetek zdających, którzy odpowiedzieli poprawnie na dane zadanie,  $q$  – odsetek zdających, którzy odpowiedzieli niepoprawnie na dane zadanie (sumowanie przeprowadzane jest po wszystkich zadaniach w teście),  $\delta^2$  – wariancja wyników całego testu,  $k$  – liczba zadań w teście.

Wskaźnik KR20 oczywiście jest obliczany dla całego testu a nie poszczególnych zadań. Jest on powszechnie stosowany jako miara rzetelności testu. Może być interpretowany jak współczynnik korelacji wskazujący na spójność w odpowiedziach na poszczególne zadania dla wszystkich egzaminowanych. W związku z tym jego wartość jest obniżana przez zadania o ujemnym wskaźniku mocy dyskryminacyjnej.