Test Manna Whitneya

Wyjaśnienia oraz przykładowy wzorzec tabeli w standardzie APA 7

Test Manna Whitneya to test służący do określenia różnic między dwiema niezależnymi od siebie grupami. Jest to nieparametryczny odpowiednik testu *t* Studenta dla prób niezależnych. Stosujemy go, gdy porównanie dotyczy zmiennej zależnej wyrażonej na skali porządkowej lub gdy nie są spełnione założenia wymagane dla testu *t*. Jeśli uzyskany wynik jest istotny statystycznie (zwykle $p < 0{,}05$), sugeruje to występowanie różnicy między porównywanymi grupami w zakresie nasilenia danej zmiennej zależnej.

Poniżej przedstawiamy przykładowy wzorzec raportowania wyników testu Manna-Whitneya w tabeli wykonanej według standardu APA 7. Pod tabelą znajduje się również opis poszczególnych zastosowanych skrótów.

Tabela 1

Porównanie kobiet i mężczyzn pod względem nasilenia cech osobowości – test Manna-Whitneya

Zmienna zależna	Kobiety ($n = 53$)		Mężczyźni ($n = 47$)		*Z*	*p*	η^2
	Mdn	*IQR*	*Mdn*	*IQR*			
Neurotyczność	21,00	6,93	24,32	6,39	-2,26	0,032	0,06
Ekstrawersja	26,50	5,12	24,50	6,03	-0,89	0,397	0,03
Otwartość na doświadczenia	26,27	5,38	26,00	5,56	0,41	0,712	0,02
Ugodowość	29,50	5,79	26,76	5,67	2,97	0,012	0,12
Sumienność	31,12	5,06	31,77	5,16	0,09	0,765	0,01

Uwaga! W powyżej tabeli jako statystyki opisowe zaraportowano wartość mediany (*Mdn)* oraz rozstępu międzykwartylowego (*IQR*). Dla tego testu można też przedstawić inne wartości – zostały one wymienione i wyjaśnione na końcu tego dokumentu.

Skróty zastosowane w tabeli:

n – liczba obserwacji w podgrupie

Mdn – mediana – miara tendencji centralnej, wartość środkowa, która dzieli rozkład na dwie połowy; mediana jest też drugim kwartylem

IQR (*Interquartile range*) – rozstęp ćwiartkowy, nazywany czasami międzykwartylowym – różnica między I i III kwartylem; jest to wskaźnik zmienności wyników w porównywanych podgrupach

Z – standaryzowana wartość testu Manna-Whitneya; zapisuje się ją zazwyczaj przy licznych próbach (przy mniejszych - zapisujemy wartość statystyki *U*); wartości tej nie interpretujemy wprost, jest ona po prostu wynikiem matematycznych obliczeń, związanych z testowaniem hipotezy statystycznej; z tej statystyki oblicza się także wielkość efektu

p – prawdopodobieństwo otrzymania takiego (lub bardziej skrajnego) wyniku testu jak został zaobserwowany, przy założeniu, że hipoteza zerowa jest prawdziwa. Wynik analizy określamy jako istotny statystycznie, jeśli wartość *p* jest mniejsza niż założony próg alfa (zwykle 0,05)

W teście Manna Whitneya można wykorzystywać dwie miary podstawowe siły efektu:

r – wielkość efektu, rangowy współczynnik korelacji dwuseryjnej Glassa; przyjmuje wartości z zakresu <-1;1> Przyjmuje się, że:

- $|r| \leq 0{,}1$ – efekt pomijalny
- $0{,}1 < |r| \leq 0{,}3$ – efekt słaby
- $0{,}3 < |r| \leq 0{,}5$ – efekt umiarkowany
- $|r| > 0{,}5$ – efekt silny

η^2 (eta kwadrat) – wartość określająca jaki procent zmienności w zakresie zmiennej zależnej jest wyjaśniany przez zmienną niezależną. Im wyższa jest jego wartość, tym różnica jest większa (efekt silniejszy). Zazwyczaj przyjmuje się, że:

- $\eta^2 \leq 0{,}06$ – efekt słaby
- $0{,}06 < \eta^2 \leq 0{,}14$ – efekt umiarkowany
- $\eta^2 > 0{,}14$ – efekt silny

Przy teście Manna-Whitneya można zaraportować też inne statystyki niż wyżej przedstawioną wartość mediany (*Mdn*) i rozstępu międzykwartylowego (*IQR*):

M – wartość średniej arytmetycznej

SD – odchylenie standardowe, czyli miara rozproszenia wyników wokół średniej

Q1 i ***Q3*** – kwartyl pierwszy i trzeci

Min i ***Max*** – wartość minimalna i maksymalna rozkładu