Test Friedmana

Wyjaśnienia oraz przykładowy wzorzec tabeli w standardzie APA 7

Test Friedmana to test służący do określenia różnic między pomiarami dokonywanymi w tej samej grupie (próby zależne), gdy pomiarów tych jest trzy lub więcej (jego odpowiednikiem dla dwóch pomiarów jest test Wilcoxona). Jest to nieparametryczny odpowiednik analizy wariancji (ANOVA) dla powtarzanych pomiarów. Stosujemy go gdy porównanie dotyczy zmiennej zależnej wyrażonej na skali porządkowej lub gdy nie są spełnione założenia wymagane dla testu ANOVA. Jeśli uzyskany wynik jest istotny statystycznie (zwykle $p < 0,05$), sugeruje to występowanie różnicy między porównywanymi pomiarami w zakresie nasilenia danej zmiennej zależnej.

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

Tabela 1

Zdrowie fizyczne na różnych etapach fizjoterapii – test Friedmana

Zmienna zależna	Przed terapią		W trakcie terapii		Po terapii		$\chi^2(2)$	*p*	*W*
	Mdn	*IQR*	*Mdn*	*IQR*	*Mdn*	*IQR*			
Elastyczność	11,0	4,0	12,5	4,0	14,0	4,5	3,46	0,016	0,10
Siła	10,5	4,5	11,0	5,0	11,0	5,0	0,82	0,397	0,03
Wydolność	11,5	5,0	12,5	5,0	13,5	5,5	2,17	0,032	0,06

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

Skróty zastosowane w tabeli:

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

χ^2 – statystyka testowa testu Friedmana; 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

df – stopnie swobody (*degrees of freedom*) – wartości tej nie interpretujemy bezpośrednio, jest ona brana pod uwagę przy wyliczeniu wartości *p;* w teście Friedmana stopnie swobody obliczamy jako k - 1, gdzie k to liczba porównywanych pomiarów

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 (*W* Kendalla) – wartość określająca stopień zgodności odpowiedzi. Współczynnik ten przyjmuje wartości z zakresu 0-1, gdzie 0 oznacza brak zgodności, a 1 – całkowitą zgodność. Im wyższa jest jego wartość, tym efekt jest silniejszy. Przyjmuje się, że:

- $W \leq 0{,}10$ – efekt słaby
- $0{,}10 < W \leq 0{,}30$ – efekt umiarkowany
- $W > 0{,}50$ – efekt silny

Przy teście Friedmana 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