



Jednoczynnikowa ANOVA dla powtarzanych pomiarów

Wyjaśnienia oraz przykładowy wzorzec tabeli w standardzie APA 7

Jednoczynnikowa analiza wariancji (ANOVA; skrót od Analysis Of Variance) dla prób zależnych to parametryczny test służący do porównania średnich między pomiarami wykonywanymi w tej samej grupie, gdy pomiarów tych jest trzy lub więcej (gdy są dwa, wykonujemy test t Studenta dla prób zależnych). Aby go wykonać wymagane jest spełnienie odpowiednich założeń, dotyczących m.in. rozkładu normalnego z próby. Warto jednocześnie pamiętać, że jeśli założenia te są złamane w nieznacznym stopniu jego wyniki nadal są rzetelne – mówimy wtedy często o „odporności” testu. Jeśli wynik jednoczynnikowej ANOVA 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 jednoczynnikowej ANOVA dla prób zależnych w tabeli wykonanej według standardu APA 7. Pod tabelą znajduje się również opis zastosowanych skrótów.

Tabela 1

Porównanie nasilenia depresji i lęku przed, w trakcie i po terapii psychologicznej – jednoczynnikowa ANOVA dla powtarzanych pomiarów

Zmienna zależna	Przed terapią		W trakcie terapii		Po terapii		F	df	p	η^2
	M	SD	M	SD	M	SD				
Poziom depresji	24,02	8,11	21,76	8,17	20,95	8,29	-2,28	2;238	0,017	0,17
Lęk jako cecha	26,13	6,82	26,08	7,16	25,79	6,97	-0,86	2;238	0,390	0,04
Lęk jako stan	26,47	6,38	25,99	6,96	23,74	6,26	0,39	2;238	0,034	0,12



Skróty zastosowane w tabeli:

M – wartość średniej

SD – odchylenie standardowe, czyli miara rozproszenia wyników wokół średniej

F – statystyka testu ANOVA – stosunek wariancji wewnątrzgrupowej do wariancji błędu; wartości tej nie interpretujemy wprost, jest ona po prostu wynikiem matematycznych obliczeń, związanych z testowaniem hipotezy statystycznej

df – stopnie swobody (degrees of freedom) – wartości tej nie interpretujemy bezpośrednio, jest ona brana pod uwagę przy wyliczeniu wartości *p*; w teście ANOVA wyliczamy dwa rodzaje stopni swobody – wewnątrzgrupowe ($k - 1$) oraz błędu ($k - 1 * n - 1$), gdzie k to liczba porównywanych grup, a n to liczba porównywanych obserwacji

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)

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

0,01 – efekt słaby

0,06 – efekt umiarkowany

0,14 – efekt silny