

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE	9
 ROZDZIAŁ 1. OSOBLIWOŚCI EKSPERYMENTU W BADANIACH PSYCHOLOGICZNYCH I PEDAGOGICZNYCH	
– UWAGI WPROWADZAJĄCE	13
1.1. Pięć zasadniczych punktów	13
1.2. Eksperyment a teoria – zasada niesprzeczności paradygmatycznej ..	14
1.3. Pomiar zmiennych a teoria – zasada zgodności pomiaru zmiennych i teorii psychologicznej	16
1.4. Metodologiczne i psychologiczne kryteria dobroci planu eksperymentalnego	17
1.4.1. Kryteria metodologiczne	18
1.4.2. Kryteria psychologiczne	19
1.5. Eksperyment i interpretacja jego rezultatów – zasada zgodności rezultatu eksperymentu i teorii psychologicznej	21
1.6. Wnioski	22
Podstawowe pojęcia	25
Literatura zalecana	26
 ROZDZIAŁ 2. EKSPERYMENT – PODSTAWOWE POJĘCIA I ZAŁOŻENIA . . .	
2.1. Zmienna	27
2.2. Zmienność i wariancja jako jej miara. Rozbicie wariancji całkowitej na wariancje cząstkowe	37
2.3. Istotność	46
2.4. Kontrola	47
2.5. Randomizacja – zasada randomizacji	48
2.6. Manipulacja	50
2.7. Eksperyment – definicja	51
Podstawowe pojęcia	52
Literatura zalecana	54
 ROZDZIAŁ 3. ODMIANA JEDNO-JEDNOZMIENNOWA	
– PODSTAWOWE PLANY EKSPERYMENTALNE OPARTE NA PORÓWNANIACH DWUGRUPOWYCH	55
3.1. Ustalenia definicyjne i założenia wyjściowe	55
3.2. Przegląd planów eksperymentalnych i quasi-eksperymentalnych . . .	60
3.2.1. Plan dwugrupowy z grupą eksperymentalną i grupą kontrolną – z pretestem i posttestem w obu grupach	61
3.2.2. Plan dwugrupowy z grupą eksperymentalną i grupą kontrolną – z posttestem w obu grupach	64

3.2.3. Plan dwugrupowy z grupą eksperymentalną i grupą kontrolną – z pretestem w grupie kontrolnej i posttestem w grupie eksperymentalnej	67
3.2.4. Plan czterogrupowy z dwiema grupami eksperymentalnymi i dwiema grupami kontrolnymi – z pretestem i posttestem w czterech grupach (plan Solomona).	69
3.2.5. Plan czterogrupowy z pretestem i posttestem w różnych grupach.	72
3.2.6. Zwiłokrotniony plan czterogrupowy z pretestem i posttestem w różnych grupach.	73
3.2.7. Plan trzygrupowy z pretestem i posttestem w różnych grupach.	75
3.2.8. Plan czterogrupowy przekrojowy – z pretestem i posttestem w różnych grupach.	76
3.2.9. Plan jednogrupowy z pretestem i posttestem.	78
3.2.10. Plan jednogrupowy z posttestem.	80
3.3. Ograniczenia odmiany jedno-jednozmiennej	81
Podstawowe pojęcia.	82
Literatura zalecana.	82

ROZDZIAŁ 4. ODMIANA WIELO-JEDNOZMIENNA – CZĘŚĆ I

PLANY CZYNNIKOWE W GRUPACH KOMPLETNIE

ZRANDOMIZOWANYCH

4.1. Podstawowe pojęcia i definicje – na przykładzie planu jednoczynnikowego (A) w grupach kompletnie zrandomizowanych	85
4.1.1. Zapis wyników.	85
4.1.2. Odchylenie wyniku od średniej. Sumy kwadratów odchyleń wyników od średniej SS . Struktura pojedynczego wyniku – efekty główne czynnika A (α_i) i błąd eksperymentalny (ε_{ik})..	89
4.1.3. Stopnie swobody df	93
4.1.4. Średnie kwadraty MS . Wartości oczekiwane średnich kwadratów $E(MS)$	96
4.1.5. Hipotezy – zerowa H_0 i alternatywna H_1	98
4.1.6. Podejmowanie decyzji odnośnie do H_0 za pomocą testu F . Korzystanie z tablic Snedecora wartości statystyki F	100
4.1.7. Modele $ANOVA$: model stały (I), model losowy (II), model mieszany (III). Model ortogonalny a model nieortogonalny	101
4.1.8. Założenia . Odchylenia od założeń i transformacja wyników surowych.	102
4.2. Plan jednoczynnikowy (A) w grupach kompletnie zrandomizowanych ($n > 1$)	106

4.3. Plan dwuczynnikowy (AB) w grupach kompletnie zrandomizowanych ($n > 1$)	109
4.3.1. Podstawowe pojęcia i definicje (ciąg dalszy punktu 4.1)	109
4.3.2. Analiza przykładu	117
4.4. Plan trójczynnikowy (ABC) w grupach kompletnie zrandomizowanych ($n > 1$)	124
4.4.1. Założenia statystyczne planu ABC	124
4.4.2. Pojęcie interakcji $ABC - A b_j, A c_z, B a_i, B c_z, C a_i, C b_j$ oraz proste efekty interakcyjne $AB c_z, AC b_j, BC a_i$	128
4.4.3. Analiza przykładu	138
4.5. Test wielokrotnych porównań HSD Tukeya	141
4.6. Plan jednoczynnikowy w grupach kompletnie zrandomizowanych ($n > 1$) – porównanie $p - 1$ grup eksperymentalnych z 1 grupą kontrolną: test Dunnetta	145
Podstawowe pojęcia	147
Literatura zalecana	149

ROZDZIAŁ 5. ODMIANA WIELO-JEDNOZMIENNOWA – CZĘŚĆ II

PLANY CZYNNIKOWE Z POWTARZANIEM POMIARÓW

ZMIENNEJ ZALEŻNEJ	150
5.1. Specyfika planów eksperymentalnych z powtarzaniem pomiarów zmiennej zależnej. Założenia $ANOVA$	150
5.2. Plan jednoczynnikowy (A) z powtarzaniem pomiarów zmiennej zależnej ($n = 1$)	155
5.2.1. Struktura wyniku pojedynczej osoby. Efekty główne czynnika A . Założenia modelu	155
5.2.2. Sumy kwadratów SS . Stopnie swobody df . Średnie kwadraty MS . Oczekiwane średnie kwadraty $E(MS)$	156
5.2.3. Hipotezy zerowe i ich testy	159
5.2.4. Porównania wielokrotne	160
5.2.5. Analiza przykładu	160
5.3. Plan dwuczynnikowy (AB) z powtarzaniem pomiarów zmiennej zależnej w obrębie czynnika $B(n > 1)$	161
5.3.1. Struktura wyniku pojedynczej osoby. Efekty główne czynnika A . Założenia modelu	161
5.3.3. Hipotezy zerowe i ich testy	165
5.3.4. Interakcja AB . Efekty proste	167
5.3.5. Porównania wielokrotne	172
5.3.6. Analiza przykładu	173
Podstawowe pojęcia	175
Literatura zalecana	175

ROZDZIAŁ 6. O TYM, CO ISTOTNE	176
6.1. Testy istotności różnic	177
6.1.1. Skala przedziałowa i ilorazowa	177
6.1.2. Skala porządkowa	186
6.1.3. Skala nominalna	195
6.2. Ocena siły związku między zmienną zależną Y i zmiennymi niezależnymi dla niej istotnymi	200
6.3. Ocena wielkości efektów eksperymentalnych jako miara istotności zmiennych w planach <i>ANOVA</i> – przypadek gdy zmienna Y jest przedziałowa, a zmienne X są nominalne	201
Podstawowe pojęcia	212
Literatura zalecana	213
ROZDZIAŁ 7. JAK ZAPEWNIĆ WYSOKĄ TRAFNOŚĆ PLANU EKSPERYMENTALNEGO?	215
7.1. Cztery konteksty trafności planu eksperymentalnego	215
7.2. Trafność wewnętrzna	216
7.3. Czynniki zakłócające trafność wewnętrzną	218
7.4. Trafność zewnętrzna	222
7.5. Czynniki zakłócające trafność zewnętrzną	224
Podstawowe pojęcia	225
Literatura zalecana	226
ROZDZIAŁ 8. DLACZEGO NALEŻY ZWRACAĆ UWAGĘ NA PRETEST ZMIENNEJ ZALEŻNEJ?	227
8.1. Pretest zmiennej zależnej – problemy metodologiczne	227
8.2. Znaczenie pretestu zmiennej zależnej	229
Podstawowe pojęcia	237
Literatura zalecana	237
LITERATURA	238
SPIS TABLIC STATYSTYCZNYCH	243
INDEKS NAZWISK	278