

Spis treści

<i>Wstęp</i>	7
--------------------	---

Część I

PROCEDURA W BADANIACH PEDAGOGICZNYCH

1. Struktura badań pedagogicznych	11
1.1. Problemy i cele badań	21
1.1.1. Pytania badawcze	24
1.2. Zmienne i wskaźniki zmiennych	26
1.2.1. Zmienne i ich opis	26
1.2.2. Wskaźniki zmiennych i ich opis	34
1.3. Hipotezy badawcze	38
1.4. Metody, techniki i narzędzia badań	42
1.4.1. Metody badań	42
1.4.2. Techniki i narzędzia badań	57
1.5. Organizacja badań	58
1.6. Wybór grupy badawczej	59
1.6.1. Próba a populacja	59
1.6.2. Strategia reprezentacyjna	60
1.6.3. Opis modelu populacji generalnej	64
1.6.4. Opis próby	65
1.6.4.1. Estymacja parametrów jednej zmiennej	66



2.1. Opracowanie wyników badań.....	75
2.1.1. Pomiar i skale pomiarowe	76
2.1.2. Grupowanie danych	80
2.1.2.1. Szeregi statystyczne	81
2.2. Analiza materiału badawczego	91
2.3. Wykresy	95
2.3.1. Rozkłady cechy	102

Część II

STATYSTYKA OPISOWA

1. Analiza statystyczna materiałów badawczych	110
1.1. Miary tendencji centralnych	111
1.1.1. Średnia arytmetyczna	112
1.1.2. Średnia arytmetyczna ważona	113
1.1.3. Średnia ze średnich	116
1.1.4. Średnia harmoniczna	117
2. Przeciętne pozycyjne	118
2.1. Mediana	118
2.2. Kwartyle	121
2.3. Dominanta	122
3. Miary dyspersji	126
3.1. Odchylenie przeciętne	126
3.2. Wariancja	128
3.3. Odchylenie standardowe	130
3.4. Współczynnik zmienności Pearsona	132
4. Miary asymetrii	133

Część III

PROCEDURA WNIOSKOWANIA STATYSTYCZNEGO

1. Zasady wnioskowania statystycznego	136
1.1. Estymacja parametrów	137
1.2. Wnioskowanie statystyczne	138
1.3. Hipotezy statystyczne	139
1.4. Weryfikacja hipotez statystycznych	145
1.5. Wniosek statystyczny	147
1.6. Poziom istotności	147
1.7. Rozkład normalny	149
1.7.1. Powierzchnia pod krzywą	153
2. Analiza korelacji zjawisk	158
2.1. Porównanie przebiegu szeregów korelacyjnych	161
2.2. Wykres korelacyjny	163
2.3. Tablice korelacyjne	164
2.4. Współczynnik korelacji	165
2.4.1. Współczynnik korelacji Pearsona	166
2.4.2. Korelacja rangowa Spearmana	171
2.4.3. Korelacja cech jakościowych	173
2.4.3.1. Współczynnik korelacji cech jakościowych Pearsona	175
2.4.4. Sprawdzanie istotności współczynnika korelacji	178
3. Parametryczne testy istotności różnic	181
3.1. Test t-Studenta	182
3.1.1. Test t-Studenta w próbach skorelowanych	184
3.1.2. Test t-Studenta dla dwóch prób nieskorelowanych	187
3.1.3. Sprawdzenie istotności współczynnika korelacji testem t-Studenta	190

3.2. Test F Fishera dla dwóch wariancji w próbach nieskorelowanych	193
3.3. Porównanie średniej z próby z wartością średniej z całej populacji	201
3.3.1. Porównanie średnich dwóch prób nieskorelowanych	203
3.4. Test t Morgana dla dwóch wariancji w próbach skorelowanych	205
3.5. Test Kołmogorowa dla małych prób	206
3.6. Test Z dla dużych prób	208
3.6.1. Porównanie średniej arytmetycznej z dużej próby ze średnią arytmetyczną populacji	208
3.6.2. Porównanie frakcji w dwóch dużych próbach niezależnych	209
4. Testy nieparametryczne	210
4.1. Test Chi-kwadrat	211
4.2. Test zgodności Chi-kwadrat rozkładów empirycznych i teoretycznych	212
4.3. Test niezależności Chi-kwadrat	215
4.3.1. Test niezależności Chi-kwadrat (tablice czteropolowe)	215
4.3.1.1. Korelacja między cechami dychotomicznymi w statystyce Chi-kwadrat	219
4.3.2. Test niezależności Chi-kwadrat dwóch zmiennych (tablice wielopolowe)	220
4.3.2.1. Korelacja między cechami wielodzielnymi w statystyce Chi-kwadrat	220
<i>Aneks</i>	227