

Această carte este un ghid pentru studenți, cercetători și practicieni în Psihologie, de la conceptele fundamentale ale statisticii psihologice până la metodele avansate de analiză a datelor.

Abordează conceptele fundamentale, indicatorii descriptivi, tehnicile inferențiale și metodele avansate de analiză, ilustrate cu exemple și aplicații practice.

Cuprinde explicații, exemple, scheme și ghiduri de raportare conform standardelor Asociației Americane de Psihologie (APA), facilitând înțelegerea și aplicarea statisticii ca instrument de cercetare și de luare a deciziilor bazate pe date. Este un instrument pentru studenți, cercetători și practicieni care doresc să utilizeze statisticile pentru a fundamenta decizii clinice, educaționale și organizaționale pe baza dovezilor.

Titii PARASCHIV
Ruxandra-Victoria PARASCHIV

Viorel Iulian TĂNASE
Oana-Isabela ȘTIRBU

**INTRODUCERE ÎN ANALIZA SUPERIOARĂ A DATELOR.
CONCEPTE, METODE ȘI APLICAȚII**

INTRODUCERE ÎN ANALIZA SUPERIOARĂ A DATELOR. CONCEPTE, METODE ȘI APLICAȚII

ISBN 976-606-767-136-0

EDITURA UNIVERSITĂȚII TITU MAIORESCU
București 2025

Titi PARASCHIV
Ruxandra-Victoria PARASCHIV

Viorel Iulian TĂNASE
Oana-Isabela ȘTIRBU

**INTRODUCERE ÎN ANALIZA
SUPERIOARĂ A DATELOR.
CONCEPTE, METODE ȘI APLICAȚII**

EDITURA UNIVERSITĂȚII TITU MAIORESCU
București 2025

Referent științific

Prof.univ.dr. Mircea MARTIN

Copyright©2020 Editura Universității „Titu Maiorescu”

Editură recunoscută C.N.C.S.I.S.

Toate drepturile asupra acestei ediții sunt rezervate editurii și autorului. Nicio parte din această lucrare nu poate fi reprodusă, stocată sau transmisă indiferent prin ce formă, fără acordul prealabil scris al autorului.

Editura Universității „Titu Maiorescu”

tel.: 021.330.10.50; fax: 021.311.22.97; www.utm.ro

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

Introducere în analiza superioară a datelor: concepte, metode și

aplicații / Titi Paraschiv, Viorel Iulian Tănase, Ruxandra-Victoria

Paraschiv, Oana-Isabela Știrbu. - București : Editura Universității Titu Maiorescu, 2025

ISBN 978-606-767-136-0

I. Paraschiv, Titi

II. Tănase, Viorel Iulian

III. Paraschiv, Ruxandra-Victoria

IV. Știrbu, Oana-Isabela

004

159.9

CUPRINS

Prefață.....	19
--------------	----

PARTEA I. FUNDAMENTELE ANALIZEI STATISTICE

CAPITOLUL 1

INTRODUCERE ÎN STATISTICA PSIHOLOGICĂ

1.1. ROLUL STATISTICII ÎN CERCETAREA PSIHOLOGICĂ

1.1.1. Statistica ca instrument al psihologiei științifice.....	22
1.1.2. Funcțiile statisticii: descriere, inferență și predicție.....	23
1.1.3. Statistica și validitatea cercetării psihologice.....	24
1.1.4. Etapele importante în evoluția statisticii. Fondatorii statisticii.....	26
1.1.5. Exemple de aplicare a statisticii în psihologie.....	27

1.2. DATE CALITATIVE ȘI CANTITATIVE

1.2.1. Definirea datelor calitative.....	29
1.2.2. Definirea datelor cantitative.....	31
1.2.3. Complementaritatea dintre datele calitative și cantitative.....	32

1.3. VARIABLE ȘI SCALE DE MĂSURARE

1.3.1. Conceptul de variabilă în psihologie.....	34
1.3.2. Scale de măsurare.....	35
1.3.3. Importanța scalei de măsurare în alegerea metodelor statistice.....	37

1.4. REZUMAT.....	38
-------------------	----

1.5. GLOSAR DE TERMENI.....	40
-----------------------------	----

1.6. BIBLIOGRAFIE.....	42
------------------------	----

CAPITOLUL 2

ORGANIZAREA ȘI PREZENTAREA DATELOR

2.1. TABELE ȘI DISTRIBUȚII DE FRECVENȚĂ

2.1.1. Definirea și rolul tabelor de frecvență.....	45
2.1.2. Tipuri de frecvențe.....	46
2.1.3. Construirea unui tabel de frecvență.....	47
2.1.4. Distribuții de frecvență în psihologie.....	50
2.1.5. Exemple aplicative.....	51

2.2. REPREZENTĂRI GRAFICE ALE DATELOR	
2.2.1. Principiile reprezentării grafice în psihologie.....	52
2.2.2. Tipuri de grafice utilizate.....	54
2.2.3. Avantaje și limite ale reprezentărilor grafice.....	58
2.2.4. Exemple practice din cercetarea psihologică.....	60
2.3. TIPURI DE DATE ÎN PSIHOLOGIE	
2.3.1. Date obținute prin observație.....	64
2.3.2. Date obținute prin experiment.....	64
2.3.3. Date din chestionare și teste psihologice.....	65
2.3.4. Date psihofiziologice și neuroștiințifice.....	65
2.3.5. Date calitative versus cantitative în psihologie.....	66
2.3.6. Importanța tipului de date în alegerea metodelor statistice.....	66
2.4. REZUMAT.....	67
2.5. GLOSAR DE TERMENI.....	69
2.6. BIBLIOGRAFIE.....	71

PARTEA A II-A. STATISTICA DESCRIPTIVĂ

CAPITOLUL 3

INDICATORII (MĂSURILE) TENDINȚEI CENTRALE

3.1. INTRODUCERE ÎN MĂSURILE TENDINȚEI CENTRALE	
3.1.1. Definiția și rolul măsurilor tendinței centrale.....	73
3.1.2. Importanța lor în psihologie și științele sociale.....	73
3.1.3. Alegerea indicatorului adecvat în funcție de tipul de date.....	74
3.2. MEDIA ARITMETICĂ	
3.2.1. Formula și calculul mediei aritmetice.....	74
3.2.2. Media pentru date grupate și negrupate.....	75
3.2.3. Avantaje și limitări ale mediei.....	76
3.2.4. Exemple aplicative în psihologie.....	76
3.3. MEDIANA	
3.3.1. Definiția medianei și metoda de calcul.....	77
3.3.2. Mediana pentru distribuții de date pare și impare.....	78
3.3.3. Utilitatea medianei în distribuții asimetrice.....	78
3.3.4. Exemple aplicative în cercetarea psihologică.....	79

3.4. MODULUL (MODA)	
3.4.1. Definirea și calculul modulului.....	80
3.4.2. Distribuții unimodale, bimodale și multimodale.....	80
3.4.3. Avantaje și dezavantaje ale utilizării modulului.....	81
3.4.4. Exemple practice în analiza datelor psihologice.....	82
3.5. RELAȚII ÎNTRE MĂSURILE TENDINȚEI CENTRALE	
3.5.1. Comparația dintre media, mediana și modulul.....	83
3.5.2. Poziționarea lor în distribuții simetrice și asimetrice.....	84
3.5.3. Relevanța în interpretarea fenomenelor psihologice.....	85
3.6. ALEGEREA MĂSURII TENDINȚEI CENTRALE	
3.6.1. În funcție de tipul de scală de măsurare.....	86
3.6.2. În funcție de distribuția datelor (normală vs. asimetrică).....	87
3.6.3. Situații practice din cercetarea psihologică.....	87
3.7. REZUMAT	88
3.8. GLOSAR DE TERMENI	90
3.9. BIBLIOGRAFIE	91

CAPITOLUL 4 MĂSURI DE VARIABILITATE ȘI FORMĂ

4.1. INTRODUCERE ÎN VARIABILITATE ȘI FORMĂ	
4.1.1. Importanța variabilității în analiza psihologică.....	92
4.1.2. Legătura dintre tendința centrală și variabilitate.....	93
4.1.3. Relevanța formei distribuției în interpretarea datelor.....	94
4.2. MĂSURI DE VARIABILITATE (DISPERSIE)	
4.2.1. Amplitudinea (Range-ul).....	95
4.2.2. Abaterea medie.....	96
4.2.3. Variația.....	98
4.2.4. Abaterea standard.....	99
4.2.5. Coeficientul de variație.....	101
4.3. MĂSURI DE FORMĂ ALE DISTRIBUȚIEI	
4.3.1. Asimetria (Skewness).....	103
4.3.2. Aplatizarea (Kurtosis).....	104

4.4. LEGĂTURA DINTRE VARIABILITATE ȘI FORMĂ	
4.4.1. Relația cu distribuția normală.....	106
4.4.2. Importanța în selectarea testelor statistice.....	106
4.4.3. Relevanța pentru analiza datelor psihologice.....	106
4.5. SINTEZĂ ȘI APLICAȚII PRACTICE	
4.5.1. Compararea măsurilor de variabilitate și formă.....	107
4.5.2. Exemple din cercetări psihologice.....	108
4.5.3. Alegerea măsurii potrivite în funcție de tipul de date.....	109
4.6. REZUMAT	110
4.7. GLOSAR DE TERMENI	112
4.8. BIBLIOGRAFIE	113

CAPITOLUL 5 DISTRIBUȚIA NORMALĂ

5.1. INTRODUCERE ÎN DISTRIBUȚIA NORMALĂ	
5.1.1. Definiția și caracteristicile distribuției normale.....	114
5.1.2. Importanța distribuției normale în psihologie.....	115
5.1.3. Exemple de fenomene psihologice cu distribuție normală.....	116
5.2. PROPRIETĂȚI ALE DISTRIBUȚIEI NORMALE	
5.2.1. Simetria față de media aritmetică.....	117
5.2.2. Legătura dintre medie, mediană și mod.....	118
5.2.3. Repartizarea observațiilor în funcție de abaterea standard....	119
5.3. DISTRIBUȚIA NORMALĂ STANDARDIZATĂ	
5.3.1. Conceptul de normalizare.....	120
5.3.2. Z-scoruri (scoruri standard).....	121
5.4. ABATERI DE LA NORMALITATE	
5.4.1. Distribuții asimetrice.....	123
5.4.2. Distribuții aplătizate sau ascuțite (kurtosis).....	124
5.4.3. Implicații pentru analiza statistică.....	124
5.5. TESTAREA NORMALITĂȚII	
5.5.1. Metode grafice (histogramă, Q–Q plot).....	125
5.5.2. Teste statistice (Kolmogorov–Smirnov, Shapiro–Wilk, Anderson–Darling).....	126
5.5.3. Relevanța testării normalității în psihologie.....	127

5.6. IMPORTANȚA DISTRIBUȚIEI NORMALE ÎN STATISTICĂ ȘI PSIHOLOGIE	
5.6.1. Rolul în inferența statistică.....	127
5.6.2. Legătura cu testele parametrice și neparametrice.....	128
5.6.3. Aplicații practice în cercetarea psihologică.....	128
5.7. REZUMAT.....	129
5.8. GLOSAR DE TERMENI.....	131
5.9. BIBLIOGRAFIE.....	132

PARTEA A III-A. STATISTICA INFERENȚIALĂ

CAPITOLUL 6 EȘANTIONAREA (SELECȚIA) ȘI DISTRIBUȚIILE EȘANTIONULUI

6.1. INTRODUCERE ÎN EȘANTIONARE	
6.1.1. Populație și eșantion – definiții și relații.....	135
6.1.2. Rolul eșantionării în cercetarea psihologică.....	135
6.1.3. Erori de eșantionare și surse de bias.....	136
6.2. METODE DE EȘANTIONARE	
6.2.1. Eșantionarea aleatorie simplă.....	136
6.2.2. Eșantionarea sistematică.....	137
6.2.3. Eșantionarea stratificată.....	138
6.2.4. Eșantionarea în grupuri (cluster sampling).....	139
6.2.5. Eșantionarea nealeatorie (conveniență, voluntari, cote).....	139
6.2.6. Avantaje și dezavantaje ale metodelor.....	139
6.3. CONCEPTUL DE DISTRIBUȚIE A EȘANTIONULUI	
6.3.1. Distribuția statisticilor eșantionului.....	140
6.3.2. Media eșantionului ca estimator al mediei populației.....	141
6.3.3. Variația și abaterea standard a eșantionului.....	142
6.3.4. Distribuția proporțiilor (inclusiv eroarea standard a proporției).....	143
6.4. TEOREMA LIMITĂ CENTRALĂ (TLC)	
6.4.1. Formularea teoremei.....	143
6.4.2. Importanța în psihologie și științe sociale.....	144

6.4.3. Convergența către distribuția normală.....	145
6.4.4. Exemple ilustrative.....	146
6.5. DISTRIBUȚII DE PROBABILITATE UTILIZATE ÎN INFERENȚĂ	
6.5.1. Distribuția normală standard.....	146
6.5.2. Distribuția t Student.....	147
6.5.3. Distribuția χ^2 (chi-pătrat).....	148
6.5.4. Distribuția F (Fisher-Snedecor).....	148
6.5.5. Relevanța acestor distribuții în testarea ipotezelor.....	149
6.6. APLICAȚII PRACTICE ÎN PSIHLOGIE	
6.6.1. Estimarea parametrilor populației pe baza eșantioanelor.....	149
6.6.2. Importanța dimensiunii eșantionului.....	150
6.6.3. Exemple de cercetări psihologice bazate pe eșantionare.....	151
6.7. REZUMAT	152
6.8. GLOSAR DE TERMENI	154
6.9. BIBLIOGRAFIE	155

CAPITOLUL 7 ESTIMAREA PARAMETRILOR

7.1 INTRODUCERE ÎN ESTIMAREA PARAMETRILOR	
7.1.1 Definiția estimării statistice.....	156
7.1.2 Parametri ai populației vs. statistici ale eșantionului.....	156
7.1.3 Rolul estimării în cercetarea psihologică.....	156
7.2 ESTIMAREA PUNCTUALĂ	
7.2.1 Conceptul de estimator punctual.....	157
7.2.2 Proprietăți ale estimatorilor.....	158
7.2.3 Exemple de estimatori punctuali în psihologie.....	159
7.3 ESTIMAREA PRIN INTERVAL (INTERVALE DE ÎNCREDERE)	
7.3.1 Conceptul de interval de încredere.....	160
7.3.2 Nivelul de semnificație și nivelul de încredere.....	160
7.3.3 Calculul intervalelor de încredere pentru media populației.....	161
7.3.4 Interval de încredere pentru proporții.....	161
7.3.5 Interpretarea psihologică a intervalelor de încredere.....	162

7.4 FACTORI CARE INFLUENȚEAZĂ ESTIMAREA

7.4.1 Dimensiunea eșantionului.....	163
7.4.2 Variabilitatea datelor.....	163
7.4.3 Nivelul de încredere ales.....	164
7.4.4 Puterea statistică și relevanța practică.....	164

7.5 APLICAȚII ÎN CERCETAREA PSIHOLOGICĂ

7.5.1 Estimarea mediei scorurilor la teste psihologice.....	165
7.5.2 Estimarea proporției de participanți cu anumite caracteristici.....	166
7.5.3 Exemple practice din studii psihologice.....	167

7.6 REZUMAT.....	169
-------------------------	------------

7.7 GLOSAR DE TERMENI.....	170
-----------------------------------	------------

7.8 BIBLIOGRAFIE.....	172
------------------------------	------------

CAPITOLUL 8 TESTAREA IPOTEZELOR STATISTICE

8.1 INTRODUCERE ÎN TESTAREA IPOTEZELOR

8.1.1 Conceptul de ipoteză în statistică și psihologie.....	173
8.1.2 Ipoteza nulă (H_0) și ipoteza alternativă (H_1).....	173
8.1.3 Rolul testării ipotezelor în cercetarea psihologică.....	174

8.2 PAȘII TESTĂRII IPOTEZELOR

8.2.1 Formularea ipotezelor statistice.....	174
8.2.2 Alegerea nivelului de semnificație (α).....	175
8.2.3 Alegerea testului statistic potrivit.....	175
8.2.4 Calculul valorii statistice (z , t , χ^2 , F).....	176
8.2.5 Determinarea valorii critice și a regiunii de respingere.....	176
8.2.6 Luarea deciziei și interpretarea rezultatelor.....	177

8.3 ERORI ÎN TESTAREA IPOTEZELOR

8.3.1 Eroarea de tip I (α).....	177
8.3.2 Eroarea de tip II (β).....	178
8.3.3 Puterea testului statistic ($1-\beta$).....	178
8.3.4 Factori care influențează erorile și puterea testului.....	179

8.4 TIPURI DE TESTARE

8.4.1 Test unilateral vs. test bilateral.....	180
8.4.2 Teste parametrice și neparametrice.....	180
8.4.3 Alegerea testului în funcție de date și distribuție.....	181

8.5 TESTE STATISTICE UZUALE	
8.5.1 Testul z pentru medii și proporții.....	181
8.5.2 Testul t (eșantioane independente și perechi).....	182
8.5.3 Testul χ^2 : independență și potrivirea distribuției.....	183
8.5.4 ANOVA (analiza varianței).....	183
8.5.5 Teste neparametrice (Mann–Whitney, Wilcoxon, Kruskal–Wallis).....	184
8.6 INTERPRETAREA REZULTATELOR ÎN PSIHOLOGIE	
8.6.1 Semnificația statistică vs. relevanța practică.....	184
8.6.2 Raportarea rezultatelor (ghiduri APA).....	185
8.6.3 Exemple aplicative din studii psihologice.....	186
8.7 REZUMAT	186
8.8 GLOSAR DE TERMENI	188
8.9 BIBLIOGRAFIE	189

**PARTEA A IV-A
TEHNICI DE ANALIZĂ STATISTICĂ
APLICATĂ ÎN PSIHOLOGIE**

**CAPITOLUL 9
TESTELE PARAMETRICE**

9.1 INTRODUCERE ÎN TESTELE PARAMETRICE	
9.1.1 Definiție și caracteristici.....	192
9.1.2 Condiții de aplicabilitate.....	192
9.1.3 Avantaje și limite.....	193
9.2 TESTE PENTRU MEDII	
9.2.1 Testul z pentru o medie cunoscută.....	193
9.2.2 Testul t pentru o medie (one-sample t-test).....	195
9.2.3 Testul t pentru două medii independente.....	196
9.2.4 Testul t pentru eșantioane pereche.....	198
9.3 ANALIZA VARIANȚEI (ANOVA)	
9.3.1 ANOVA unifactorială (one-way).....	200
9.3.2 ANOVA multifactorială (two-way și factorial ANOVA).....	202

9.3.3 ANOVA cu măsurii repetate (repeated measures).....	202
9.3.4 Teste post-hoc (Tukey, Bonferroni, Scheffé).....	203
9.4 ANALIZA REGRESIEI	
9.4.1 Regresia liniară simplă.....	203
9.4.2 Regresia liniară multiplă.....	204
9.4.3 Condiții de aplicabilitate și limitări.....	206
9.5 CORELAȚIA PARAMETRICĂ	
9.5.1 Coeficientul de corelație Pearson.....	208
9.5.2 Interpretarea coeficientului de corelație.....	209
9.5.3 Relația dintre corelație și regresie.....	209
9.6 APLICAȚII ÎN PSIHOLOGIE	
9.6.1 Exemple de utilizare a testelor t în experimente psihologice.....	210
9.6.2 Utilizarea ANOVA în studiile comparative.....	210
9.6.3 Corelația și regresia în evaluarea constructelor.....	211
9.7 REZUMAT	212
9.8 GLOSAR DE TERMENI	214
9.9 BIBLIOGRAFIE	215

CAPITOLUL 10 TESTELE NEPARAMETRICE

10.1 INTRODUCERE ÎN TESTELE NEPARAMETRICE	
10.1.1. Definiție și caracteristici.....	216
10.1.2. Diferențe față de testele parametrice.....	216
10.1.3. Avantaje și limitări ale testelor neparametrice.....	216
10.1.4. Situații de aplicare în psihologie.....	217
10.2 TESTE PENTRU O VARIABILĂ	
10.2.1. Testul χ^2 (chi-pătrat) pentru potrivirea distribuției (<i>goodness-of-fit</i>).....	217
10.2.2. Testul semnului (<i>Sign test</i>) pentru mediană.....	218
10.3 TESTE PENTRU DOUĂ EȘANTIOANE	
10.3.1. Testul χ^2 pentru independență.....	219
10.3.2. Testul Mann–Whitney U (pentru eșantioane independente).....	219
10.3.3. Testul Wilcoxon pentru eșantioane pereche.....	220

10.4 TESTE PENTRU MAI MULTE EȘANTIOANE	
10.4.1. Testul Kruskal–Wallis (echivalent neparametric al ANOVA)..	220
10.4.2. Testul Friedman (pentru măsuri repetate).....	221
10.5 CORELAȚIA NEPARAMETRICĂ	
10.5.1. Corelația Spearman (<i>rho</i>).....	221
10.5.2. Corelația Kendall (<i>tau</i>).....	222
10.5.3. Aplicații în psihologie.....	222
10.6 TESTUL KRUSKAL–WALLIS	
10.6.1. În funcție de tipul de scală de măsurare.....	223
10.6.2. În funcție de distribuția datelor (normală vs. non-normală).....	223
10.6.3. Exemple practice de decizie în cercetarea psihologică.....	223
10.7 APLICAȚII ÎN PSIHOLOGIE	
10.7.1. Utilizarea χ^2 pentru date categoriale (chestionare, teste psihologice).....	224
10.7.2. Teste neparametrice în studii clinice și educaționale.....	224
10.7.3. Exemple de interpretare a rezultatelor.....	225
10.8 REZUMAT	225
10.9 GLOSAR DE TERMENI	227
10.10 BIBLIOGRAFIE	229

CAPITOLUL 11 ANALIZA CORELAȚIEI ȘI REGRESIEI

11.1 INTRODUCERE	
11.1.1. Conceptul de relație între variabile.....	230
11.1.2. Diferența dintre corelație și cauzalitate.....	230
11.1.3. Importanța analizei relațiilor în psihologie.....	231
11.2 ANALIZA CORELAȚIEI	
11.2.1. Corelația parametrică (Pearson).....	231
11.2.2. Corelații neparametrice.....	233
11.2.3. Probleme și erori în interpretarea corelațiilor.....	234
11.3 ANALIZA REGRESIEI	
11.3.1. Conceptul de regresie.....	236
11.3.2. Regresia liniară simplă.....	236

11.3.3. Regresia multiplă.....	238
11.3.4. Indicatori de evaluare a modelelor de regresie.....	239
11.3.5. Regresia logistică (scurtă introducere).....	240
11.4. APLICAȚII PRACTICE	
11.4.1. Corelații între trăsături de personalitate și performanță.....	242
11.4.2. Regresia liniară în predicția scorurilor la teste psihologice.....	242
11.4.3. Utilizarea regresiei multiple în cercetarea clinică și educațională.....	242
11.5. SINTEZĂ ȘI CONCLUZII	
11.5.1. Puncte forte și limite ale corelației și regresiei.....	243
11.5.2. Rolul acestor analize în psihologia modernă.....	244
11.6 REZUMAT	244
11.7 GLOSAR DE TERMENI	246
11.8 BIBLIOGRAFIE	248

CAPITOLUL 12 ANALIZE MULTIVARIATE

12.1 INTRODUCERE ÎN ANALIZELE MULTIVARIATE	
12.1.1. Definiție și caracteristici.....	249
12.1.2. Diferența dintre analizele univariate, bivariate și multivariate.....	249
12.1.3. Importanța analizei multivariate în psihologie.....	250
12.2 ANALIZA CORELAȚIILOR MULTIPLE	
12.2.1. Corelația multiplă și coeficientul R.....	250
12.2.2. Interpretarea corelațiilor multiple.....	250
12.2.3. Exemple aplicative în psihologie.....	251
12.3 ANALIZA REGRESIEI MULTIPLE	
12.3.1. Modelul regresiei multiple.....	251
12.3.2. Interpretarea coeficienților de regresie (β).....	252
12.3.3. Probleme de multicolaritate.....	252
12.3.4. Exemple practice.....	253
12.4 ANALIZA FACTORIALĂ	
12.4.1. Conceptul de factori latenți.....	253
12.4.2. Analiza componentelor principale (PCA).....	253

12.4.3. Analiza factorială exploratorie (EFA).....	254
12.4.4. Analiza factorială confirmatorie (CFA).....	254
12.4.5. Aplicații în psihometrie și testare psihologică.....	254
12.5 ANALIZA DISCRIMINANTĂ	
12.5.1. Scopul și principiile analizei discriminante.....	255
12.5.2. Funcții discriminante și clasificarea grupurilor.....	255
12.5.3. Exemple în psihologia organizațională și clinică.....	256
12.6 ANALIZA CLUSTER (CLUSTERING)	
12.6.1. Definiție și metode principale (k-means, hierarchical clustering).....	256
12.6.2. Interpretarea rezultatelor.....	257
12.6.3. Exemple aplicative în cercetarea psihologică.....	258
12.7 ALTE TEHNICI MULTIVARIATE UTILIZATE ÎN PSIHOLOGIE	
12.7.1. Analiza canonică (Canonical Correlation Analysis).....	258
12.7.2. Analiza MANOVA (Multivariate Analysis of Variance).....	259
12.7.3. Modele de ecuații structurale (SEM).....	259
12.8 APLICAȚII PRACTICE ȘI INTERPRETĂRI	
12.8.1. Identificarea tiparelor de personalitate.....	260
12.8.2. Modele predictive în psihologia educațională și clinică.....	260
12.8.3. Exemple de utilizare a tehnicilor multivariate în psihometrie...260	
12.9 CONCLUZII	
12.9.1. Avantaje și limite ale analizelor multivariate.....	261
12.9.2. Rolul lor în psihologia modernă și cercetarea interdisciplinară.....	261
12.10 REZUMAT	262
12.11 GLOSAR DE TERMENI	264
12.12 BIBLIOGRAFIE	266

PARTEA A V-A
APLICAȚII AVANSATE ȘI INTEGRARE

CAPITOLUL 13
PSIHOMETRIA ȘI VALIDAREA INSTRUMENTELOR

13.1 INTRODUCERE ÎN PSIHOMETRIE

13.1.1 Definiție și obiective ale psihometriei.....	269
13.1.2 Rolul psihometriei în cercetarea psihologică.....	269
13.1.3 Legătura dintre psihometrie și statistică.....	270

13.2 CONSTRUCȚIA INSTRUMENTELOR PSIHOLOGICE

13.2.1 Definiția constructului psihologic.....	270
13.2.2 Alegerea itemilor și scalarea acestora.....	271
13.2.3 Tipuri de scale utilizate în psihologie.....	272

13.3 FIABILITATEA INSTRUMENTELOR PSIHOLOGICE

13.3.1 Definiție și importanță.....	273
13.3.2 Metode de evaluare a fiabilității.....	274

13.4 VALIDITATEA INSTRUMENTELOR PSIHOLOGICE

13.4.1 Conceptul de validitate.....	275
13.4.2 Tipuri de validitate.....	276
13.4.3 Metode statistice utilizate în validare.....	277

13.5 STANDARDIZAREA TESTELOR PSIHOLOGICE

13.5.1 Necesitatea standardizării.....	279
13.5.2 Norme și eșantioane de referință.....	279
13.5.3 Proceduri de aplicare și scorare.....	280

13.6 PROBLEME ETICE ȘI METODOLOGICE ÎN PSIHOMETRIE

13.6.1 Utilizarea responsabilă a testelor psihologice.....	280
13.6.2 Bias cultural și lingvistic în măsurare.....	281
13.6.3 Confidențialitatea și protecția datelor participanților.....	281

13.7 APLICAȚII ALE PSIHOMETRIEI ÎN PSIHOLOGIE

13.7.1 Evaluarea inteligenței și aptitudinilor.....	282
13.7.2 Măsurarea personalității și a trăsăturilor psihologice.....	282
13.7.3 Psihometria în psihologia clinică și educațională.....	283
13.7.4 Exemple de instrumente validate internațional și național.....	283

13.8 CONCLUZII

13.8.1 Importanța psihometriei pentru practica psihologică.....	284
13.8.2 Direcții de dezvoltare în era digitală (testare computerizată, adaptativă, psihometrie digitală).....	284

13.9 REZUMAT.....	285
--------------------------	------------

13.10 GLOSAR DE TERMENI.....	287
-------------------------------------	------------

13.11 BIBLIOGRAFIE.....	289
--------------------------------	------------

CAPITOLUL 14 MODELE STATISTICE ÎN PSIHOLOGIE

14.1 INTRODUCERE ÎN MODELELE STATISTICE

14.1.1. Definiția modelului statistic.....	292
14.1.2. Rolul modelelor în cercetarea psihologică.....	292
14.1.3. Tipuri de modele: descriptive, explicative, predictive.....	293

14.2 MODELE LINIARE

14.2.1. Regresia liniară simplă.....	294
14.2.2. Regresia multiplă.....	294
14.2.3. ANOVA și ANCOVA ca modele liniare.....	295
14.2.4. Exemple aplicative în psihologie.....	295

14.3 MODELE NELINIARE

14.3.1. Regresii neliniare.....	296
14.3.2. Modele de creștere și dezvoltare psihologică.....	296
14.3.3. Exemple de aplicare în psihologia clinică și educațională.....	297

14.4 MODELE DE MĂSURARE ÎN PSIHOLOGIE

14.4.1. Modelul clasic al testului (Classical Test Theory – CTT).....	297
14.4.2. Teoria răspunsului la item (Item Response Theory – IRT).....	298
14.4.3. Modele Rasch și aplicațiile lor.....	298
14.4.4. Relevanța pentru validarea testelor psihologice.....	299

14.5 MODELE DE ECUAȚII STRUCTURALE (SEM)

14.5.1. Conceptul de variabile latente și manifeste.....	299
14.5.2. Analiza factorială confirmatorie (CFA) în cadrul SEM.....	300
14.5.3. Modele cauzale și relații complexe între variabile.....	300
14.5.4. Aplicații în psihologia socială și organizațională.....	300

14.6 MODELE MULTILEVEL (IERARHICE)	
14.6.1. Date ierarhice și nested (elevi în clase, pacienți în clinici).....	301
14.6.2. Modele de regresie multilevel.....	301
14.6.3. Exemple în psihologia educațională și organizațională.....	302
14.7 MODELE STATISTICE MODERNE ÎN PSIHOLOGIE	
14.7.1. Modele bayesiene și inferența bayesiană.....	302
14.7.2. Modele statistice aplicate la Big Data în psihologie.....	303
14.7.3. Modele predictive cu inteligență artificială și Machine Learning.....	303
14.8 CONCLUZII	
14.8.1. Integrarea modelelor statistice în practica psihologică.....	304
14.8.2. Avantaje și limite ale utilizării modelelor.....	304
14.8.3. Perspective viitoare pentru statistica aplicată în psihologie.....	304
14.9 REZUMAT.....	305
14.10 GLOSAR DE TERMENI.....	307
14.11 BIBLIOGRAFIE.....	308

CAPITOLUL 15

STATISTICA APLICATĂ ÎN CERCETAREA EXPERIMENTALĂ ȘI CLINICĂ

15.1 INTRODUCERE	
15.1.1. Rolul statisticii în cercetarea aplicată.....	310
15.1.2. Specificul cercetării experimentale și clinice.....	310
15.1.3. Relevanța pentru practica psihologică.....	311
15.2 STATISTICA ÎN CERCETAREA EXPERIMENTALĂ	
15.2.1. Designuri experimentale și importanța controlului variabilelor.....	312
15.2.2. Alegerea testelor statistice în funcție de design.....	312
15.2.3. Analiza datelor în experimente psihologice.....	313
15.2.4. Exemple practice din psihologia cognitivă și socială.....	313
15.3 STATISTICA ÎN CERCETAREA CLINICĂ	
15.3.1. Tipuri de date clinice și surse de variație.....	314
15.3.2. Teste psihometrice și evaluarea pacienților.....	314

15.3.3. Analize statistice utilizate în psihologia clinică.....	315
15.3.4. Exemple de studii clinice bazate pe statistică.....	316
15.4 CONSIDERAȚII METODOLOGICE ȘI ETICE	
15.4.1. Dimensiunea eșantionului și puterea statistică.....	317
15.4.2. Probleme etice în cercetarea experimentală și clinică.....	318
15.4.3. Raportarea rezultatelor și reproductibilitatea cercetării.....	318
15.5 STATISTICA APLICATĂ ÎN EVALUAREA ȘI INTERVENȚIA CLINICĂ	
15.5.1. Evaluarea eficienței terapiilor psihologice.....	319
15.5.2. Utilizarea analizei longitudinale în studii clinice.....	320
15.5.3. Modele statistice pentru personalizarea intervențiilor.....	320
15.6 STUDII DE CAZ ȘI APLICAȚII PRACTICE	
15.6.1. Exemplu de aplicare a ANOVA într-un experiment psihologic.....	321
15.6.2. Exemplu de regresie multiplă într-un studiu clinic.....	321
15.6.3. Exemple de utilizare a analizelor multivariate în psihologie aplicată.....	321
15.7 CONCLUZII	
15.7.1. Rolul fundamental al statisticii în psihologia aplicată.....	322
15.7.2. Integrarea statisticii în practica clinică și experimentală.....	322
15.7.3. Perspective viitoare în cercetarea bazată pe date în psihologie.....	323
15.8 REZUMAT.....	323
15.9 GLOSAR DE TERMENI.....	325
15.10 BIBLIOGRAFIE.....	327

PREFAȚĂ

Statistica psihologică constituie fundamentul Analizei Superioare a Datelor, indispensabilă cercetării științifice în domeniul psihologiei, pentru că ea reprezintă cadrul teoretic și metodologic necesar transformării observațiilor individuale în cunoaștere generalizabilă.

În actuala etapă marcată de digitalizare și de abundența datelor, capacitatea de a le organiza, analiza și interpreta devine esențială pentru formularea unor concluzii valide și pentru luarea deciziilor bazate pe dovezi.

Lucrarea de față a fost concepută ca un parcurs sistematic care conduce cititorul de la noțiunile introductive – definirea datelor, tipurile de variabile și scalele de măsurare – către tehnici avansate de analiză statistică, incluzând modelarea prin ecuații structurale, analiza factorială și validarea psihometrică a instrumentelor de evaluare.

Fiecare capitol este structurat astfel încât să combine claritatea conceptuală cu relevanța practică, oferind explicații detaliate, exemple din cercetarea psihologică și îndrumări pentru raportarea rezultatelor conform standardelor internaționale.

Prin această abordare, cartea își propune să devină nu doar un manual de statistică, ci un instrument de formare a gândirii științifice, cultivând competențele de analiză critică, replicabilitatea cercetării și etica utilizării datelor.

Cititorul este invitat să privească statistica nu ca pe o simplă colecție de formule, ci ca pe un limbaj prin care psihologia își exprimă concluziile și își consolidează statutul de știință empirică.