
GHID DE INTERPRETARE A REZULTATELOR STATISTICE



1. Introducere

Importanța interpretării corecte a rezultatelor

Interpretarea corectă a rezultatelor statistice reprezintă fundamentul cercetării științifice riguroase. Statistica nu este un scop în sine, ci un instrument pentru a susține argumente teoretice, a testa ipoteze și a trage concluzii fundamentate. Un rezultat statistic fără interpretare este inutil, iar o interpretare incorectă poate conduce la concluzii greșite, slab argumentate sau, mai grav, la literatură științifică eronată.

Obiectivele ghidului

Acest ghid urmărește clarificarea conceptelor fundamentale, prezentarea modului corect de interpretare a testelor statistice, identificarea greșelilor de interpretare, oferirea unor modele de raportare academică și sprijinirea cercetătorilor în redactarea secțiunilor de „Rezultate” și „Discuții”.

2. Înțelegerea conceptelor fundamentale

Valoarea p : semnificație și interpretare corectă

Valoarea p reprezintă probabilitatea de a observa un rezultat cel puțin la fel de extrem ca cel obținut în eșantion, presupunând că ipoteza nulă este adevărată. Ea NU reprezintă probabilitatea ca ipoteza nulă să fie adevărată sau falsă.

Interpretare standard:

- $p < 0,05 \rightarrow$ diferența/effectul este considerat semnificativ statistic
- $p \geq 0,05 \rightarrow$ nu există dovezi suficiente pentru a respinge ipoteza nulă

Ce NU înseamnă valoarea p :

- Nu indică mărimea efectului.
- Nu reprezintă certitudine absolută.
- Nu indică importanța practică a rezultatului.

Exemplu formulare academică:

”Rezultatele analizei arată o diferență semnificativă statistic între grupuri, $t(78) = 2,45$, $p = 0,017$. Aceasta indică faptul că există dovezi suficiente pentru respingerea ipotezei nule.”

Coeficienți și mărimea efectului

Mărimea efectului (effect size) reprezintă o măsură a magnitudinii unei relații sau diferențe și completează valoarea p . Chiar și o diferență semnificativă poate fi lipsită de relevanță practică dacă efectul este foarte mic.

Mărimea efectului descrie *cât de puternic* este efectul observat.

Cele mai folosite măsuri:

- **Cohen's d** — diferențe de medii
- **Hedges g** — alternativă la d , pentru eșantioane mici
- η^2 / **partial η^2** — ANOVA
- r / r^2 — corelație și regresie
- **Cramer's V** — teste Chi-pătrat
- **OR / RR** — regresie logistică și studii epidemiologice

Intervalele de încredere (IC)

De exemplu, pentru $IC_{95\%} = [1,2 ; 3,5]$, interpretarea corectă este:

- Există 95% încredere că valoarea reală a parametrului se află între 1,2 și 3,5.

Dacă intervalul include 0 (pentru diferențe) sau 1 (pentru OR), efectul poate fi neconcludent.

3. Evitarea interpretărilor greșite

Mituri comune

Mit	Realitate
„ $p < 0,05$ confirmă ipoteza”	Oferă doar dovezi împotriva ipotezei nule
„Dacă $p \geq 0,05$, nu există efect”	Poate exista efect, dar dovezile sunt insuficiente
„O valoare p mai mică înseamnă un efect mai mare”	Magnitudinea efectului este măsurată separat

Recomandări

- Raportați p , mărimea efectului și IC.
- Evitați limbajul absolut („demonstrează”, „confirmă”); utilizați „susține”, „sugerează”.

4. Exemple de interpretare a celor mai comune teste statistice

4.1 Testul t pentru eșantioane independente

Scop: Compara media unei variabile între două grupuri distincte (ex.: grup experimental vs. control).

Exemplu raportare: Media scorurilor a fost semnificativ mai mare în grupul experimental ($M = 26,40$, $SD = 4,10$) comparativ cu grupul de control ($M = 22,10$, $SD = 3,80$), $t(98) = 3,52$, $p < 0,001$, $d = 0,71$. Acest rezultat sugerează un efect moderat spre puternic al intervenției asupra performanței.

4.2 Testul t pentru eșantioane pereche

Scop: Compară mediile pentru același grup, măsurat de două ori (ex.: pre vs. post intervenție).

Exemplu raportare: Scorul post-intervenție ($M = 28,30$, $SD = 4,20$) a fost semnificativ mai mare comparativ cu scorul pre-intervenție ($M = 24,90$, $SD = 3,90$), $t(34) = 4,12$, $p < 0,001$, $d = 0,70$. Intervenția a avut un efect moderat asupra îmbunătățirii rezultatelor.

4.3 ANOVA unifactorială

Scop: Compară mediile între trei sau mai multe grupuri independente.

Exemplu raportare: ANOVA unifactorială a indicat un efect semnificativ al tipului de tratament asupra nivelului anxietății, $F(2, 90) = 5,78$, $p = 0,004$, $\eta^2 = 0,11$. Tratamentul explică aproximativ 11% din variația scorurilor de anxietate.

4.4 ANOVA factorială

Scop: Testează efectele a doi sau mai mulți factori și interacția dintre aceștia (ex.: gen $\times$ tip de tratament).

Exemplu raportare: S-a identificat un efect principal al genului asupra nivelului motivației, $F(1, 96) = 6,44$, $p = 0,013$, precum și o interacțiune semnificativă gen $\times$ condiție experimentală, $F(1, 96) = 4,21$, $p = 0,043$. Aceasta indică faptul că eficacitatea intervenției diferă în funcție de gen.

4.5 Corelația Pearson

Scop: Evaluează relația liniară între două variabile continue cu distribuție normală.

Exemplu raportare: A fost identificată o corelație pozitivă puternică între motivație și performanță, $r = 0,62$, $p < 0,001$, ceea ce sugerează că niveluri crescute ale motivației sunt asociate cu performanțe superioare.

4.6 Corelația Spearman

Scop: Măsoară asocierea monotonică între două variabile ordinal sau non-normale.

Exemplu raportare: Corelația Spearman a indicat o asociere pozitivă moderată între nivelul de stres și numărul de ore de lucru, $p = 0,47$, $p = 0,002$, sugerând că orele de lucru crescute sunt asociate cu niveluri de stres mai ridicate..

4.7 Regresia liniară simplă

Scop: Evaluează modul în care o singură variabilă predictor explică o variabilă dependentă continuă.

Exemplu raportare: Modelul explică 28% din variația performanței ($R^2 = 0,28$). Motivația prezice semnificativ performanța, $\beta = 0,53$, $t(98) = 5,42$, $p < 0,001$. Creșterea motivației este asociată cu un nivel mai mare al performanței.

4.8 Regresia liniară multiplă

Scop: Evaluează influența mai multor predictor asupra unei variabile continue.

Exemplu raportare: Modelul este semnificativ, $F(3, 196) = 12,44$, $p < 0,001$, $R^2 = 0,32$. Motivația ($\beta = 0,49$, $p < 0,001$) și experiența ($\beta = 0,28$, $p = 0,014$) au prezis performanța, în timp ce vârsta nu a fost predictor semnificativ ($\beta = 0,09$, $p = 0,32$). Predictorii explica 32% din variabilitatea performanței.

4.9 Regresia logistică

Scop: Prezice probabilitatea unui rezultat binar (ex.: succes/insucces).

Exemplu raportare: Persoanele expuse la factorul X au avut o probabilitate de 2,81 ori mai mare de a manifesta simptome, $OR = 2,81$, $IC95\% [1,42 - 5,22]$, $p = 0,003$.

Factorul X reprezintă un predictor semnificativ al apariției simptomelor.

4.10 Testul Chi-pătrat

Scop: Testează asocierea între variabile categorice.

Exemplu raportare: $\chi^2(1, N = 150) = 5,14$, $p = 0,023$, $V = 0,19$, indicând o asociere slabă, dar semnificativă, între variabile. Relația dintre categoriile analizate este prezentă, dar de intensitate redusă.

5. Structurarea secțiunii „Rezultate și discuții”

Secțiunea Rezultate

- Prezentare obiectivă, fără interpretări extinse
- Tabele și figuri clar etichetate
- Ordine logică (de obicei după ipoteze)

Secțiunea Discuții

- Interpretare contextualizată în literatura de specialitate
- Explicarea implicațiilor teoretice și practice
- Limitări ale studiului
- Direcții viitoare de cercetare

7. Cele mai bune practici

- Raportați întotdeauna N , medii, deviații standard
- Includeți tabele și grafice cu titluri clare
- Utilizați standardele APA (sau alte stiluri relevante)
- Evitați suprainterpretarea

Concluzie

Interpretarea corectă a rezultatelor statistice este un proces complex, care necesită atenție, rigoare și o înțelegere profundă a metodelor statistice. Valoarea reală a statisticii constă în capacitatea cercetătorului de a contextualiza și explica rezultatele într-o manieră clară, precisă și alineată cu bunele practici academice.

AI NEVOIE DE AJUTOR CU ANALIZA STATISTICĂ DIN LUCRAREA TA?

Dacă lucrezi la o lucrare de licență, disertație sau cercetare științifică și ai nevoie de ajutor cu partea de analiză statistică sau interpretare a rezultatelor, echipa analizedate.ro te poate sprijini pas cu pas.

Poți afla mai multe pe site-ul nostru - analizedate.ro - sau ne poți contacta direct:

- **Email:** office@analizedate.ro
- **WhatsApp:** +40 764 129 519

