**Tema V. Coeficienţii de corelaţie: Spearman şi Pearson**

**Unităţi de conţinut**

* *Corelaţia Pearson.*
* *Corelaţia Spearman.*

**Termeni – cheie:** coerelaţie, corelaţie negativă, corelaţie pozitivă, coeficient de corelaţie, coeficientul de corelaţie Spearman şi Pearson.

**La finele studierii temei masteranzii vor fi capabili:**

* să identifice formulele de calcula coeficienţilor de corelaţie;
* să interpreteze psihologic rezultatele obţinute;
* să analizeze şi compare diverse moduri de determinate a coeficienţilor;
* să determine rolul şi importanţa acestor coeficienţi.

**Repere teoretice**

Există mai mulţi coeficienţi de corelaţie. Cel mai comun şi folositor este coeficientul de corelaţie *Pearson.*

Un **coeficient de corelaţie** este o măsură numerică sau un indice al gradului de asociere între două seturi de scoruri. Intervalul de valori este de la maxim +1,00, prin 0,00, pînă la -1,00.

**Semnul** „+” indică o corelaţie pozitivă – anume că scorurile unei variabile se măresc odată cu creşterea scorurilor celeilalte variabile. **Semnul** „–” indică o corelaţie negativă – anume că, în timp ce scorurile unei veriabile cresc, scorurile pentru cealaltă variabilă descresc.

**Coeficientul *Spearman*** este coeficientul de corelaţie Pearson aplicat unor scoruri după ce aceastea au fost ordonate crescător pentru cele două variabile în parte. Este folosit atunci, cînd premisele coeficientului de corelaţie Pearson nu sunt îndeplinite de către date – această situaţie se petrece în special, în momentul în care scorurile pentru o variabilă au o asimetrie pronunţată.

O corelaţie de 1,00 indică o asociere perfectă între cele două variabile. Cu alte cuvinte, o diagramă scatter a celor două variabile va arăta că toate punctele sunt conţinute de o singură dreaptă. O valoare de 0,00 indică faptul că toate punctele din diagrama scatter sunt dispersate aleatoriu în jurul oricărei drepte desenate pe această diagramă a datelor sau sunt aranjate într-o manieră curbilinie.

**Corelaţia *Pearson***

Vom ilustra calculul corelaţiei Pearson şi coeficientul de corelaţie *Spearman*, folosind pentru aceasta datele din tabelul următor, care reprezintă scoruri ale abilităţilor muzicale şi matematice pentru 10 copii.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **muzică** | 3 | 7 | 8 | 9 | 9 | 6 | 4 | 3 | 4 | 7 |
| **matematică** | 7 | 5 | 4 | 4 | 5 | 8 | 9 | 9 | 7 | 6 |

**Introducerea datelor**

**Pasul 1:** În „Variable „View” din „Data Editor” se denumeşte primul rînd „muzică” şi al doilea rînd „matematică”.



\* Se înlătură cele două zecimale.

**Pasul 2:** În „Data View” din „Data editor” se introduc datele pentru:

- muzică – în prima coloană;

- matematică – în a doua coloană.



**Corelaţia *Pearson***

**Pasul 1:** Se selectează: „Analyze”, „Corelate”, „Bivariate…”



**Pasul 2:** Se selectează „Muzică” şi „Matematică” şi apoi se apasă butonul ►, pentru a le introduce în lista de variabile aşa cum este arătat în figura din dreapta. Se apasă „OK”.

****

**Interpretarea output-ului**

Corelaţia dintre „matematică” şi „muzică” este – 0,845. La un test de semnificaţie two-tailed, la nivelul de probabilitate 0,01 sau mai mic, corelaţia este statistic semnificativă. Numărul cazurilor pe care este bazată corelaţia este 10. Informaţia apare şi în această celulă.

\*One tailed – dacă distribuţia este unidirecţională.

Two-tailed – dacă distribuţia este bidirecţională.

****

* Corelaţia dintre abilităţile muzicale şi cele matematice este – 0,845.

\* Se obişnuieşte să se rotunjească corelaţia cu două zecimale, deci aceasta va deveni 0,90, acesta fiind un rezultat mult mai precis pentru majoritatea măsurătorilor psihologice.

* Nivelul de semnificaţie exact, cu trei zecimale, este 0,002. Înseamnă că nivelul de semnificaţie este mai mic decît 0,01.
* Interpretarea psihologică va fi: „Există o relaţie negativă semnificativă între abilităţile muzicale şi cele matematice, ceea ce înseamnă că, copiii cu nivel ridicat al abilităţilor muzicale au un nivel scăzut al abilităţii matematice”.

Un coeficient de corelaţie poate fi calculat corect numai cînd datele ambelor variabile se referă la eşantioane şi fiecare este ales independent.

Un coeficient de corelaţie poate fi apropiat de a1tul, deci ne va indica o corelaţie puternică, dar ea poate fi nesemnificativă din cauza volumului mic al eşantionului studiat.

Corelaţia nu trebuie identificată cu cauzalitatea, în sensul că observaţiile a 2 variabile se pot corela foarte bine fară să avem motive logice şi ştiintifice că una dintre variabile poate fi cauza celeilalte.

**Corelaţia *Spearman***

**Pasul 1:** Identic corelaţiei Pearson se selectează „Analyze”, „Correlate”, „Bivariate” şi variabilele care se doresc pentru corelaţie. Se selectează „Spearman” şi se deselectează „Pearson” (dacă nu se doreşte ca şi corelaţie). Se apasă „OK”.

****

**Interpretarea output-ului**

Coeficientul de corelaţie Spearman. Numărul cazurilor este 10. Între muzică şi matematică este – 0,842. Nivelul de semnificaţie este 0,001 sau mai mic, deci corelaţia este statistic semnificativă.

****

* Corelaţia raportată cu două zecimale este – 0,84.
* Interpretarea psihologică va fi: „Există o corelaţie negativă semnificativă între abilităţile muzicale şi cele matematice, ceea ce semnifică faptul că, cei cu un nivel ridicat al abilităţii muzicale au abilităţi matematice scăzute şi viceversa”.

- Coeficientul de corelatie al rangurilor (Spearman) testează gradul de corelare între 2 variabile calitative; este alternativa neparametrică a “coeficientului de corelaţie Pearson”.

- Acest coeficient variaza între -1 şi +1. O valoare apropiată de +1, înseamna că suma patratelor diferenţelor este aproape nulă, deci avem clasamente identice.

- O valoare apropiată de 0, înseamnă necorelarea variabilelor, iar valoarea apropiată de -1 pune în evidenţă discordanţa maximă a variabilelor.