**TEMA IV. Descrierea numerică a variabilelor: media, variaţia, dispersia, abaterea standard**

**Unităţi de conţinut**

* *Calcularea valorilor reprezentative: media, moda, mediana.*
* *Calcularea variaţiei şi abaterii standard.*

**Termeni – cheie:** medie, mediana, modul statistică descriptivă, dispersie, abatere standard, variaţie.

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

* să identifice valorile reprezentative: media, mediana, moda;
* să aplice algoritmul de calcul al acestor valori;
* să determine rolul şi importanţa lor;
* să argumenteze necesitatea şi utilitatea acestor valori;
* să interpreteze psihologic rezultatele obţinute;
* să analizeze şi compare diverse moduri de determinate a valorilor reprezentative.

**Repere teoretice**

**Media** reprezintă media aritmetică a unui set de scoruri. Se ob­ţine prin însumarea valorilor şi prin împărţirea rezultatului la numarul de valori.

**Moda** este pur şi simplu valoarea cu cea mai mare frecvenţă. Un set de valori poate dispune de mai multe mode, în cazul în care doua sau mai multe valori au frecvenţe egale. Moda este valoarea variabilei care apare cel mai frecvent.

**Mediana** este valoarea din centrul distribuţiei, dacă variabilele numerice sunt ordonate după mărime, de la cea mai mică la cea mai mare. Din diverse motive, cîteodată, mediana este o stimare a scorului mediu – *de exemplu*, cînd numărul scorurilor este egal, nu există o medie bine determinată.

**Calcularea valorilor reprezentative: media, moda, mediana.**

Pentru realizarea acestui exemplu, am selectat un număr de 10 subiecţi cu vîrste cuprinse între 15-35 ani.

**Pasul 1:** În „Variable View” din „Data Editor” se denumeşte prima coloană „Vîrstă”.

\*Se indepărtează cele 2 zecimale şi se scrie 0.

****

**Pasul 2:** În “Data View” din “Data Editor” se introduc vîrstele, în prima coloană.

**Pasul 3:** Se selectează “Analize” → “Descriptives stati-stics” şi “Frequencies...”

****

Se selectează „vîrsta”şi butonul ►, pentru a introduce în lista de variabile.

Se deselectează butonul „Display frequencys tables” şi se ignoră mesajul de avertizare. Se dă clic pe „Statistics…”

****

**Pasul 5:** Se selectează „Mean”; „Median”; „Mode”. Se dă clic pe „Continue”. Se apasă „OK”, din ecranul anterior, care reapare.

****

**Interpretarea rezultatelor**

****

Există 10 cazuri cu date valide pe care se bazează analiza.

Nu sunt date lipsă (0).

**Media** de vîrstă, media aritmetică =22,8 ani.

**Mediana** de vîrstă (vrsta persoanei aflate la mijlocul liniei de vîrste de la cea mai mică la cea mai mare) este de 21.5 ani.

**Valoarea modei** de vîrstă este 17.

**Calcularea variaţiei şi abaterii standard**

**Abaterea standard** este un indice care arată cît de mult deviază (diferă) unele scoruri „în medie” faţă de media setului de scoruri din care acestea fac parte.

**Abaterea standard** poate fi folosită şi pentru a transforma scoruri, pentru variabile foarte diferite în scoruri Z (sau standard), care sunt uşor de comparat şi insumat.

Calcularea abaterii standard şi a scorurilor Z este prezentată în exemplul următor:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Vîrstă** | 20 | 22 | 25 | 26 | 35 | 38 | 28 | 24 | 23 | 24 |

**Pasul 1:** În „Variable View” din „Data Editor” se denumeşte prima coloană „Vîrsta”. Se înlătură cele două zecimale.



**Pasul 2:** În variabila „View” din „Data Editor” se introduc vîstele în prima coloană.



**Pasul 3:** Se selectează: „Analyze” → „Descriptive Statistics” → „Descriptives…”

****

**Pasul 4:** Se selectează „vîrsta” şi apoi se apasă butonul ►, pentru a o introduce în lista de variabile. Se selectează „Options…”

****

**Pasul 5:** Se deselectează „Mean”, „Minimum”, „Maximum”. Se selectează „Continue”. Se selectează „OK” din ecranul precedent care reapare.



**Interpretarea output-ului**



Numărul 10 reprezintă numărul de cazuri. Abaterea standard pentru vîrstă este de 6,115.

**Alte caracteristici**

În căsuţele de dialog de la pasul 5 se pot observa mai multe valori statistice adiţionale care pot fi calculate:

**1. Centilele** – indică punctele de separaţie pentru procentajele scorurilor. *Exemplu:* Al 90-lea centil este valoarea numerică care separă cele 90% de valori de dedesubt, din punct de vedere al mărimii.

**2. Cvartilele** – sunt valorile distribuţiei care indică punctele de separare pentru cele mai mici 20%, cele mai mici 50% şi cele mai mici 75% dintre scoruri.

**3. Suma** – indică totalul scorurilor pentru o variabilă.

**4. Skewness –** Este un indicator de asimetrie sau înclinare a distribuţiei scorurilor pentru o variabilă. Valoarea este pozitivă, dacă valorile sunt asimetrice spre stînga, sau negativă, dacă valorile sunt asimetrice spre dreapta.

**5. Kurtosis** – este un index care arată cît de ascuţită sau turtită este distribuţia scorurilor pentru o variabilă, comparativ cu distribuţia normală. Va fi cu semnul „+” pentru curbe de frecvenţe ascuţite şi cu semnul „–” pentru curbe de frecvenţe „turtite”.

**6. Abaterea standard (estimată)** – este o evaluare a măsurii în care scorurile diferă în medie faţă de media scorurilor pentru o variabilă particulară.

**7. Variaţia (estimată)** – este o evaluare a măsurii in care scorurile variază în medie faţă de media scorurilor pentru variabila respectivă.

**8. Rang** – diferenţa dintre cel mai mare şi cel mai mic scor obţinut pentru o variabilă.

**9. Minim (scor)** – valoarea celui mai mic scor al datelor pentru o variabilă particulară.

**10. Maxim (scor)** – valoarea celui mai mare scor al datelor pentru o variabilă particulară.

**11. Eroarea standard (ES medie)** – valoarea medie cu care mediile eşantioanelor, extrase dintr-o populaţie, diferă faţă de media populaţiei.