

# Informatii generale metoda experimentului

(pentru lucrari practice)

(informatii din MTCP, psihologia experimentală, bazele evaluării psihologice)

## Etapele cercetării experimentale

Etapele cercetării experimentale în psihosociologie sunt:

1. Stabilirea temei de cercetare, a obiectivelor cercetării și a problemei.
2. Elaborarea ipotezei (sau a ipotezelor).
3. Stabilirea variabilelor experimentale (dependența și independența).
4. Stabilirea situației experimentale.
5. Stabilirea subiecților în grupe experimentale și de control.
6. Manipularea și măsurarea variabilelor.
7. Prelucrarea datelor experimentale.
8. Redactarea raportului de cercetare.

### 1. Stabilirea temei de cercetare, a obiectivelor cercetării și a problemei

Alegerea **temei** se face în funcție de necesitățile practicii, de factorii de natură științifică, socială sau personală și trebuie să ducă la final la verificarea ipotezelor cauzale (la confirmarea sau infirmarea lor).

„**Problema**” este fie sugerată, fie gândită de cercetător, fie elaborată pe baza unei idei venite la întâmplare. Cel mai adesea însă, problema de cercetat reprezintă rezultatul cunoașterii ariei (temei) de cercetare dintr-un anumit domeniu. În alegerea temei și stabilirea problemei trebuie să ținem seama de importanța lor și de posibilitatea de a fi realizate sub raport uman și material.

**Obiectivul** trebuie să corespundă cu **tema de cercetare**.

### 2. Elaborarea ipotezei (sau a ipotezelor)

**Ipotezele** trebuie să deservească **indeplinirea obiectivului**, ele trebuie să aibă legătura directă cu obiectivul și nu cu altceva. Un obiectiv mai larg poate fi verificat prin două sau mai multe ipoteze dar în nici un caz nu se poate să avem 3-4 obiective și doar o ipoteză.

**Ipoteza** este “enunțul unei relații cauzale într-o formă care permite verificarea empirică”. Echivalentul ipotezei științifice în planul cunoașterii comune (spontane) îl constituie banuiala.

**Ipoteza** – “ceea ce este dedesubt, temelie, baza” (“hypo” – dedesubt și “thesis” – acțiunea de a pune).

O bună ipoteză trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie **verificabilă**;
- să fie **economică**;
- să fie **verosimilă**;
- să fie **cuantificabilă**.

**Elaborarea ipotezei** constă în a pune **tipul de întrebare** la care se poate **raspunde printr-o metodă științifică**. Raspunsurile trebuie obținute prin metode obiective.

### **Formularea ipotezei**

Modalitatea cea mai frecvent utilizată de elaborare a ipotezelor de lucru o reprezintă deducerea acestora din teorie:

- “**Dacă A, atunci B**”
- “**Cu cât A, cu atât B**”

O ipoteză trebuie să conțină 3 elemente:

- **o unitate** (ex.: grup, societate, instituție, persoană etc.);
- **două variabile** (ex.: coeziune, empatie, stres, memorie etc.);
- **un set de valori ale variabilelor** (ex.: mai puternică, autentică, înaltă, scăzută, mare, mică, excepțională etc.)

**Formularea ipotezei = 1 unitate + 2 variabile + un set de valori**

De exemplu: ***Cu cât iubirea într-un cuplu este mai mare, cu atât calitatea vieții lor este mai bună.***

**Unitatea** = “cuplu” / **Variabile** = “iubire” și “calitatea vieții” / **Setul de valori** = “mai bună” și “mai mare”.

Când avem concepte complexe cum ar fi: iubirea, fericirea, calitatea vieții etc., avem nevoie să decompunem conceptul în părți componente.

Condiția esențială în elaborarea ipotezelor este aceea de a avea semnificație pentru tema. În finalul experimentului, ipoteza (sau ipotezele) de la care am pornit va fi confirmată (sau infirmată).

### **3. Stabilirea variabilelor experimentale (dependenta si independenta)**

O **variabila** este orice fenomen care poate varia (inteligenta, nutritia, gradul de satisfactie etc).

Alegerea variabilelor se va face in functie de alegerea temei, stabilirea obiectivelor si elaborarea ipotezelor cercetarii.

In desfasurarea experimentului sunt implicate o serie de variabile. Din multitudinea de factori externi sau interni, care determina comportamentul real, cercetatorul selecteaza si modeleaza numai pe unii dintre ei (variabila independenta si variabila dependenta).

<b><u>Variabile interne (explicative, experimentale)</u></b>	<b><u>Variabile externe (ascunse, camuflate)</u></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>independente</b><ul style="list-style-type: none"><li>- este variabila <b>stimul sau conditia de stimulare</b> (factorii manipulati de experimentator pentru determinarea unui comportament);</li><li>- este variabila pe care experimentatorul o <b>manipuleaza</b>;</li><li>- sunt introduse deliberat in experiment pentru a produce variatia celor dependente;</li><li>- nu depind de comportamentul si reactiile subiectilor.</li></ul></li> <li>• <b>dependente</b><ul style="list-style-type: none"><li>- este variabila <b>raspuns</b> (factorii determinati de conditia de stimulare si vizati de experiment);</li><li>- este variabila pe care experimentatorul o <b>observa si o inregistreaza</b>;</li><li>- iau valori diferite in urma influentei asupra lor a variabilelor independente;</li><li>- depind de comportamentul si reactiile subiectilor;</li><li>- valoarea variabilei dependente <b>reprezinta tinta experimentului</b>.</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>controlate</b> - sunt factori exteriori care sunt mentinuti constanti si controlati;</li> <li>• <b>necontrolate</b> – sunt factorii exteriori pe care cercetatorul ii lasa cu buna stiinta necontrolati:<ul style="list-style-type: none"><li>- factori necontrolati care pot introduce <b>erori sistematice</b>;</li><li>- factori necontrolati care genereaza <b>erori intamplatoare</b>.</li></ul></li></ul>

**Variabila independenta** actioneaza asupra componentei „**daca**” (din formularea ipotezei), este ceea ce masuram.

**Variabila dependenta** actioneaza asupra componentei „**atunci**” (din formularea ipotezei). Pentru verificarea acelorasi ipoteze cauzale, pot fi alese mai multe variabile experimentale.

#### **4. Stabilirea situatiei experimentale**

Se realizeaza in functie de stabilirea variabilelor experimentale, ceea ce ne permite sa optam pentru alegerea unui experiment de teren sau unul de laborator. In cazul **experimentului de laborator**, cercetatorul produce el insusi situatia de observat. In cazul **experimentului de teren**, cercetatorul inregistreaza comportamentele, fara ca sa fie observati.

#### **5. Stabilirea subiectilor in grupe experimentale si de control**

Subiectii alesi pentru experiment trebuie sa fie foarte asemanatori cu subiectii din grupul de control. Este vorba despre o relativa omogenizare intre unitatile sociale alese pentru experiment. Alegerea unitatilor experimentale si de control se poate face prin intermediul esantionarii sau prin asa-numita selectie constienta.

Orice experiment presupune selectarea unei multimi de subiecti. Din pacate, selectia subiectilor nu este la discretia cercetatorului. De multe ori, ea se face pe baza de voluntariat din subiectii pe care cercetatorul ii are la indemana.

Subiectii sunt impartiti in doua grupuri:

- **grupul experimental;**
- **grupul de control.**

Subiectii alesi pentru experiment trebuie sa fie foarte asemanatori cu subiectii din grupul de control. Este vorba despre o relativa omogenizare intre unitatile sociale alese pentru experiment. Alegerea unitatilor experimentale si de control se poate face prin intermediul esantionarii sau prin asa-numita selectie constienta.

Existenta a cel putin unui **grup de control** este reclamata de cerinta validitatii datelor obtinute. Toate celelalte cerinte fiind satisfacute, datele unui experiment pot fi interpretate eronat in lipsa unui grup de control.

Repartizarea subiectilor in grupul de control si in grupul sau grupurile experimentale se face **aleatoriu** (sau **randomizat**). **Randomizarea** se poate face prin mai multe tehnici, cele mai importante fiind:

- **randomizarea simpla** (“prin tragerea la sorti”);
- **randomizarea stratificata** (in care populatia este impartita in straturi, dupa unul sau mai multe criterii);
- **randomizarea multistadiala** (de exemplu, luam doar studentii cu restante la doua materii);
- **randomizarea multifazica.**

Randomizarea este indispensabila pentru a controla variabilele ascunse sau confundate, care pot influenta decisiv rezultatele experimentului.

### Cum se efectueaza selectarea subiectilor

- mai intai subiectii sunt alesi dintr-o **populatie mai larga** (diverse grade de generalitate): elevii unei scoli, clase, an de studiu, sex etc.;
- apoi, subiectii alesi sunt impartiti in **esantioane reprezentative** pentru acea populatie, care se face dupa criterii diferite:
  - dupa **sistemul loteriei** – selectia se face la intamplare, pana la completarea grupului de subiecti cerut in cercetare (dupa sistemul unui numar de ordine primi, de la 1 la N);
  - dupa **pasul statistic** – populatia este inscrisa pe un tabel, din care se alege fiecare al 5-lea, al 10-lea etc. individ.
- constituirea **grupurilor de cercetare – experimental si de control**;
  - **grupuri independente** – sunt constituite la intamplare;
  - **grupuri perechi** (sau grupuri corelate) – sunt structurate dupa un anumit factor comun (memorie, inteligenta); sunt grupuri banuite ca ar influenta variabila dependenta.

Subiectii alesi pentru experiment trebuie sa fie foarte asemanatori cu subiectii din grupul de control. Este vorba despre o relativa omogenizare intre unitatile sociale alese pentru experiment. Grupul experimental si cel de control vor fi de puteri egale fata de factorul care coreleaza strans cu variabila dependenta. Inainte ca subiectii sa fie repartizati in grupuri, se efectueaza un experiment preliminar cu scopul determinarii capacitatii lor in raport de acest factor. Fiecare subiect dintr-un grup va fi echivalat potential de un altul din celalalt grup. De exemplu, daca factorul pretestat este inteligenta, atunci selectia subiectilor in vederea distribuirii lor in cele doua grupuri se face din randul celor care au acelasi coeficient de inteligenta.

### 6. Manipularea si masurarea variabilelor (manipularea variabilei independente, controlul variabilelor ascunse)

Avem in vedere derularea cercetarii in vederea determinarii valorilor (cantitative si calitative) ale variabilei dependente. Aceasta masurare se face atat inainte de inceperea experimentului propriu-zis, cat si dupa realizarea lui. Manipularea variabilelor se refera la introducerea variabilei independente in functie de natura specifica a procesului (faptului) social, care se defineste ca fiind valoare dependenta (aceasta este in relatie directa cu ipoteze de la care s-a pornit).

## ✓ Manipularea variabilelor independente

Pentru a **manipula variabila independenta** trebuie sa **expundem subiectii la cel putin doua niveluri ale variabilei independente** (de exemplu, pe unii ii punem sa invete intr-un mediu linistit, pe altii intr-un mediu zgomotos). Conditiiile de mediu asociate cu aceste niveluri ale variabilei independente se numeste **conditii experimentale** (liniste/zgomot). In timpul unui experiment, expunem subiectii la conditiile experimentale si inregistram comportamentul lor. Manipuland astfel variabila independenta, speram sa aratam ca schimbarile aduse acestei variabile cauzeaza schimbari in comportamentul vizat.

**Manipularea variabilei independente = expunerea subiectilor la cel putin doua conditii experimentale (de mediu – liniste/zgomot)**

**Manipularea variabilei independente** se face prin **expunerea a doua grupuri de subiecti la conditii diferite experimentale**. Un experiment presupune cel putin doua grupuri:

- **grupul experimental** – constituit din ansamblul persoanelor asupra carora vor actiona variabilele independente – este expus unor conditii experimentale;
- **grupul de control** (sau grupul “martor”) – asupra caruia nu actioneaza variabila independenta, el asigurand comparabilitatea rezultatelor – nu este expus unor conditii experimentale.

**Manipularea variabilei dependente = expunerea a doua grupuri de subiecti la conditii diferite experimentale (grupul experimental si grupul de control)**

## ✓ Controlul variabilelor ascunse sau externe

**Variabilele ascunse** (externe sau camuflate) sunt acele variabile care pot afecta comportamentul vizat (adica variabila dependenta), dar care nu sunt avute in vedere in designul experimental aflat in derulare. Aceste variabile fac dificila sau imposibila determinarea efectului variabilei independente si, de asemenea, pot produce impresia ca variabila independenta a avut un anumit efect, cand, de fapt, ea nu a avut. De aceea, pentru a stabili o relatie cauzala clara intre variabila independenta si cea dependenta, trebuie **sa eliminam variabilele ascunse**.

**Controlul variabilelor exterioare = fie prin mentinerea lor constanta, fie prin eliminarea lor.**

### Cum se face controlul variabilelor

Variabilele straine pot falsifica rezultatele unui experiment. Pentru a le neutraliza efectele in demersul experimental, cercetatorul are la indemana unele procedee de eliminare si control al lor:

- **izolarea subiectului in incaperi speciale** (laborator) unde conditiile de stimulare (variabila independenta) este riguros controlata de experimentator; incaperile au iluminare controlata, protejate acustic sau / si electrostatic; (comunicare verbala se face prin interfon); subiectul primeste numai stimulii administrati si controlati de experimentator cu ajutorul unor dispozitive si aparate speciale;

- **mentinerea constanta a variabilelor straine identificate** (daca nu au putut fi eliminate); pentru aceasta, atitudinea experimentatorului, instructiunile sale si sarcina data subiectului, succesiunea stimulilor, locul, ziua si chiar ora desfasurarii experimentului etc. trebuie sa fie egale pentru toti subiectii examinati;
- **balansarea efectelor variabilelor straine pentru a avea efecte similare** atat la grupul experimental, cat si la cel de control; presupune introducerea factorului potential (ex.: varsta, sex) la ambele grupuri;
- **contrabalansarea sau rotatia** (ex.: daca studiem efectele zgomotului asupra activitatii, alternam conditiile de liniste si zgomot pentru a neutraliza efectele invatarii); contrabalansarea se face in sens invers la o grupa fata de alta si se compara rezultatele obtinute;
- **controlul variabilei raspuns** se realizeaza implicit daca se tine sub control riguros conditia de stimulare; de asemenea, se obtine prin crearea unei atitudini cooperante din partea subiectului, care nu trebuie sa fie stresat de consecintele posibile ale experimentului (in special la studenti si elevi).

Desigur, oricate incercari s-ar face pentru neutraizarea efectului aditional al variabilelor straine la proiectul experimental, controlul total al acestor variabile este greu de realizat.

<u><b>Manipularea variabilelor independente</b></u>	<u><b>Controlul variabilelor ascunse sau externe</b></u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>manipularea variabilei independente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- expunerea subiectilor la cel putin <b>doua conditii experimentale</b> (de mediu – liniste/zgomot)</li> </ul> </li> <li>• <b>manipularea variabilei dependente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- expunerea a <b>doua grupuri de subiecti</b> la conditii diferite experimentale (grupul experimental si grupul de control)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>fie prin mentinerea lor constanta;</b></li> <li>• <b>fie prin eliminarea lor.</b></li> </ul>

## **7. Prelucrarea datelor experimentale**

Dupa masurarea variabilelor experimentale se obtin valori ce urmeaza a fi prelucrate statistic; ajuta la verificarea ipotezelor.

## **8. Redactarea raportului de cercetare**

Acest raport se intocmeste catre cel care a fixat problema de cercetat (sponsorii cercetarii, publicul larg, mass-media, specialisti etc.)