



UNIVERSITATEA DIN
BUCUREȘTI
— VIRTUTE ET SAPIENTIA —

Statistică și Metode de Cercetare Cantitativă în Psihologie și Științe Cognitive

Cercetarea Empirică

George Gunnesch-Luca

6.03.2024

Subiectele de azi:

- Întrebări de Cercetare
- Teorie
- Ipoteze
- Variabile

Definiție și Criterii pentru o Întrebare de Cercetare Bună

Cum funcționează lumea?

- **Definiție:** O întrebare care poate fi răspunsă cu dovezi, care îmbunătățește înțelegerea noastră asupra lumii.
- **Caracteristici Cheie:**
 - **Răspunsibilă:** Trebuie să existe dovezi potențiale care ar putea oferi un răspuns credibil.
 - **Informativă:** Răspunsul ar trebui să ajute la îmbunătățirea înțelegerii sau să explice o teorie despre lume.

Exemplu:

- **Întrebare Slabă:** Care este cel mai bun film James Bond?
- **Întrebare Mai Bună:** Care eră a filmelor Bond a avut cele mai mari vânzări de bilete?

De la Teorie la Ipoteză

- **Teorie:** O explicație a motivului sau modului în care se întâmplă ceva.
- **Ipoteză:** O predicție specifică, testabilă, derivată dintr-o teorie.

Exemplu

- **Teorie:** Divertismentul pasiv, ca TV și filmele, îi face pe adulți să fie mai puțin curioși.
- **Întrebare de Cercetare:** Vizionarea multor programe TV în copilărie îți reduce curiozitatea ca adult?
- **Ipoteză:** Adulții care au urmărit mai mult TV în copilărie vor arăta niveluri mai scăzute de curiozitate.

De ce să începem cu o Întrebare de Cercetare?

- **Evită Mineritul de Date:** Începerea cu o întrebare concentrează cercetarea asupra investigațiilor informative, ghidate de teorie.
- **Îmbunătățește Teoria:** Întrebările de cercetare derivate din teorii ajută la aprofundarea înțelegerii noastre asupra lumii.

De unde vin Întrebările de Cercetare?

- 1 **Curiozitate:** Minune naturală despre cum funcționează lumea.
- 2 **Teorie:** Propoziții despre cum funcționează ceva în lume.
- 3 **Observație:** Observarea modelelor sau anomalii în date sau mediu.
- 4 **Oportunitate:** Seturi de date unice sau evenimente neobișnuite pot inspira întrebări de cercetare distinctive.

Cum să Evaluăm o Întrebare de Cercetare Bună

- **Consideră Rezultatele Potențiale:** Gândește-te dacă răspunsurile posibile pot informa sau contesta teoria.
- **Consideră Fezabilitatea:** Evaluează dacă datele necesare sunt accesibile și dacă întrebarea poate fi răspunsă în mod realist.
- **Consideră Scala:** Asigură-te că complexitatea întrebării se potrivește cu resursele și timpul disponibile.
- **Consideră Designul:** Identifică o metodă rezonabilă pentru a investiga întrebarea.
- **Mentține Simplitatea:** Concentrează-te pe aspecte specifice, gestionabile, pentru a evita supra-complicarea.

Există mai mult de unul?

Există mai multe tipuri de cercetare în afară de cercetarea empirică, inclusiv:

- **Cercetarea teoretică:** dezvoltă și rafinează teorii care explică un anumit fenomen.
- **Cercetarea aplicată:** folosește cunoștințele și metodele științifice pentru a aborda probleme practice sau a dezvolta noi tehnologii.
- **Cercetarea exploratorie:** are ca scop obținerea unei înțelegeri mai bune a unei probleme sau fenomen.
- **Cercetarea istorică:** examinează evenimentele, persoanele și culturile trecute pentru a câștiga înțelegere despre cum au modelat prezentul.
- **Cercetarea de revizuire:** sintetizează cercetările existente pe un anumit subiect sau întrebare.
- **Cercetarea empirică...**

Toate acestea se suprapun uneori...

Ce este Cercetarea Empirică?

Cercetarea empirică este un tip de cercetare care implică colectarea de date prin observație, experimentare sau alte forme directe sau indirecte de măsurare.

Scopul cercetării empirice este de a furniza cunoștințe bazate pe dovezi despre fenomenele naturale, sociale sau psihologice cu care ne întâlnim în lume și de a oferi o înțelegere științifică a lumii din jurul nostru.

Folosind metode sistematice pentru a colecta și analiza date, cercetătorii pot testa teorii, genera noi cunoștințe și răspunde la întrebări despre cum funcționează lumea.

Tipuri de Cercetare Empirică

Există mai multe tipuri de cercetare empirică, inclusiv:

- **Cercetarea experimentală:** implică manipularea uneia sau mai multor variabile pentru a determina efectul lor asupra unei variabile dependente.
- **Cercetarea observațională:** implică observarea și descrierea comportamentului sau a fenomenelor fără a manipula vreo variabilă.
- **Cercetarea prin sondaj:** implică colectarea de date de la un eșantion de indivizi prin chestionare, interviuri sau alte forme de comunicare directă.
- **Cercetarea de caz:** implică analiza detaliată a unui individ specific, grup sau situație pentru a câștiga înțelegere asupra unui fenomen particular.

Desfășurarea Cercetării Empirice

Cercetarea empirică implică un proces sistematic de colectare a datelor, analiză și interpretare.

Cercetătorii trebuie să își proiecteze cu atenție studiile, să colecteze date și să le analizeze folosind metode statistice adecvate.

Rezultatele trebuie prezentate într-o manieră clară și concisă, cu citări adecvate pentru a susține constatările.

Cercetarea Empirică vs. Experiențele Cotidiene

	Cercetarea Empirică	Experiențele Cotidiene
Sistematicitate și documentarea procedurii	Procedură sistematică; documentarea procedurii	Colectare nesistematică de informații; fără documentare
Scop	Luarea deciziilor, câștig de cunoaștere	Orientare, sensul scopului
Precizia terminologiei	Utilizarea termenilor uniform definiți; Formularea ipotezelor științifice.	Utilizarea limbajului colocvial neclar; presupuneri de zi cu zi.
Tipul de evaluare și interpretare a informației	Proceduri de evaluare statistică (test de semnificație)	Decizie bazată pe probabilități subiective
Verificarea criteriilor de validitate	Cerința unei interpretări neambigue și generalizarea rezultatelor testului (validitate internă și externă)	Niciun test comprehensibil de validitate; Generalizare nejustificată.
Interacțiunea cu teoriile	Revizuire și critică permanentă în cercurile profesionale	Credința în propria teorie

Procedura de Cercetare

- ➊ **Faza de Explorare - Dezvoltarea Întrebării:** Pune o întrebare semnificativă care poate fi investigată empiric
- ➋ **Faza Teoretică:** Conectează cercetarea ta la teorii relevante
- ➌ **Faza de Planificare:** Variabile, design experimental, eșantionare, instrumente de măsurare, planificarea analizei statistice. Alege metode adecvate care permit investigarea directă a întrebării de cercetare
- ➍ **Faza de Investigare:** Dezvoltă o coerență logică care conectează teoria, întrebarea, metodologia și concluziile studiului
- ➎ **Faza de Evaluare:** Replică și generalizează descoperirile între studii
- ➏ **Faza de Decizie:** Pune cercetarea ta la dispoziția criticilor colegilor și publică descoperirile tale.

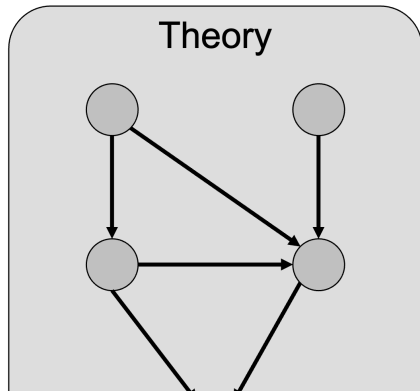
Teorii

Teoriile au funcția de a descrie, explica și prezice fapte. În esența lor, teoriile științelor sociale constau dintr-o rețea de ipoteze dovedite sau „regularități” empirice recunoscute.

Criterii pentru evaluarea teoriilor - Coerență logică - Falsificabilitate - Parsimonie - Valoare dovedită

Teorii ca o Rețea de Ipoteze

- Ipotezele descriu o presupusă relație sau diferență între caracteristici sau schimbarea caracteristicilor.
- Teoriile formează o rețea de ipoteze din caracteristicile individuale și ipoteze.



Teorii și Legi

	Teorie	Lege
Validitate	Validă atâta timp cât nu este infirmată	Întotdeauna, peste tot
Tipul afirmației	Probabilistică, adică statistică	Deterministă
Domeniul de aplicare	Științele Sociale	Științele Naturale
Exemplu	Motivație	Gravitație

Probleme Etice în Cercetarea Empirică

- Cântărirea beneficiilor: progresul științific vs. demnitatea umană
- Responsabilitate personală
- Datoria de a informa
- Participare voluntară
- Evitarea prejudiciului psihologic sau fizic
- Anonimitatea rezultatelor

Ipoteze Științifice

O ipoteză științifică este o declarație clară, testabilă, despre ce crezi că se va întâmpla într-un experiment științific bazat pe observațiile și cunoștințele anterioare.

O ipoteză trebuie să fie testabilă și ar trebui scrisă înainte de a efectua un experiment.

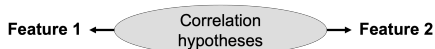
Criterii pentru o Ipoteză Științifică

- ❶ **Testabilă:** O ipoteză științifică trebuie să fie testabilă prin metode empirice, cum ar fi experimentele sau observațiile.
- ❷ **Falsificabilă:** O ipoteză științifică ar trebui să poată fi dovedită falsă dacă nu este susținută de dovezi.
- ❸ **Empirică:** O ipoteză științifică ar trebui să fie bazată pe dovezi empirice sau observații.
- ❹ **Specifică:** O ipoteză științifică ar trebui să fie specifică și clară în ceea ce privește ceea ce prezice sau explică.
- ❺ **Parsimonioasă:** O ipoteză științifică ar trebui să fie cât mai simplă și directă posibil, fără complexitate sau presupuneri inutile.

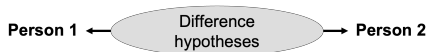
Ipoteze Științifice sau Nu?

- Când oamenii sunt frustrați, reacționează agresiv.
- Există copii care plâng.
- Când oamenii se uită la televizor, își satisfac nevoile legate de televiziune.
- Cu cât oboseala este mai mare, cu atât concentrația este mai slabă.
- Consumul intens de țigări poate duce la atac de cord.
- Studenții au mult timp liber.
- Există o corelație între inteligență și mărimea pantofului.
- Consumul de legume este sănătos.

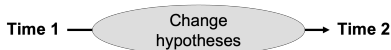
Tipuri de Ipoteze Științifice



"The more frustrated people are,
the more aggressively they
react."



"If a person is a woman, she is more creative
than a person who is a man."



"The closer the exams are, the more
nervous students are."

Direcționalitatea unei Ipoteze

Un test de ipoteză poate conține fie o ipoteză direcționată, fie una nedirecționată:

Ipoteza direcționată: Ipoteza alternativă conține semnul mai mic (" $<$ ") sau mai mare (" $>$ "). Aceasta indică faptul că testăm dacă există un efect pozitiv sau negativ.

Ipoteza nedirecționată: Ipoteza alternativă conține semnul nu este egal (" \neq "). Acest lucru indică faptul că testăm dacă există un efect, fără a specifica direcția efectului.

Această direcționalitate trebuie luată în considerare atunci când se testează ipoteza.

Exemplu

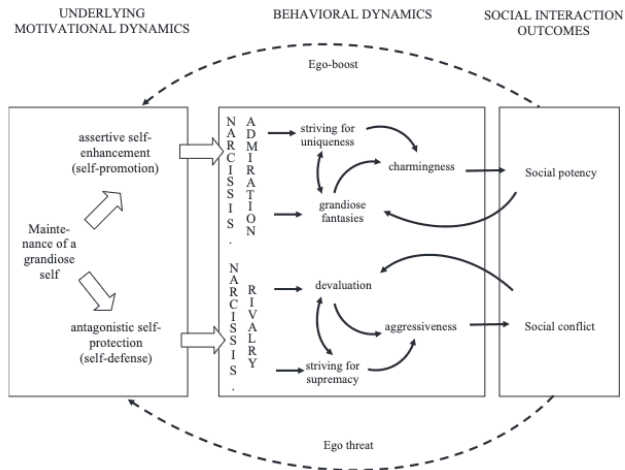


Figure 1. The narcissistic admiration and rivalry concept (NARC).

Variabile, Definiție

O variabilă, în contextul cercetării empirice, este un grup de observații ale aceleiași măsurători

- veniturile lunare ale 433 de români
- numărul de fuziuni între companii din București în fiecare an din 2017-2024.
- scorul „extraversiunii” psihologice din interviurile cu 744 de copii.
- culoarea a 532 de flori

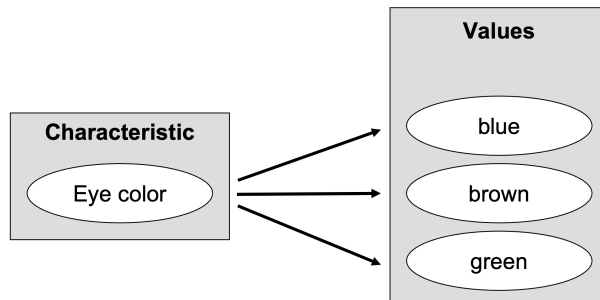
Descrierea cu succes a unei variabile înseamnă a putea lua acele observații și a explica clar ce a fost observat fără a face pe cineva să se uite prin toate cele 744 de scoruri de extraversiune de unul singur. Este mai complicat decât pare.

Variabile

Variabilele sunt esențiale în cercetarea psihologică:

- Variabilele permit cercetătorilor să studieze sistematic relația între diferiți factori și rezultate.
- Manipulând sau măsurând variabilele, cercetătorii pot testa ipoteze și dezvolta teorii despre comportamentul și cogniția umană.
- Valorile caracteristicilor variază, altfel sunt doar o constantă (deși tot o variabilă, nu are valoare statistică).

Valorile caracteristicilor pot fi înregistrate prin atribuirea bazată pe reguli a numerelor, adică măsurarea.



Tipuri de Variabile

Primul pas în a înțelege cum să descrii o variabilă este să înțelegi ce fel de variabilă este. Deși există întotdeauna excepții, în general, cele mai comune tipuri de variabile cu care te vei întâlni sunt:

Tipul de caracteristică	Loc în Design	Observabilitate
Continuă	Independentă	Manifestă
Număr	Dependentă	Latentă
Ordinală	De control	
Categorială	Mediator	
Binara	Moderator	
Calitativă		

Variabile după tipul de caracteristică

Variabilele Continue. *Variabilele continue sunt variabile care pot lua orice valoare (poate într-un anumit interval).*

De exemplu, venitul lunar al unui român ar fi o variabilă continuă. Ar putea fi 20.000 RON, sau ar putea fi 34.123,32 RON, sau orice între acestea, sau de la 0 la infinit.

Nu există așa ceva ca „următoarea valoare mai mare”, deoarece variabila se schimbă, *continuu*. 20.000 RON nu este urmată de 20.001 RON, pentru că între ele este 20.000,5 RON. Și înainte să ajungi acolo trebuie să treci prin 20.000,25 RON, și 20.000,10 RON, și așa mai departe.

Variabile după tipul de caracteristică

Variabilele de Număr. *Variabilele de număr sunt acelea care, ei bine, numără ceva.*

Poate câte ori s-a întâmplat ceva sau câte dintre ceva există. Numărul de mașini din parcare noastră este un exemplu de variabilă de număr.

Variabilele de număr nu pot fi negative și cu siguranță nu pot lua valori fracționale.

Ele pot fi puțin mai dificil de tratat decât variabilele continue. Uneori, dacă o variabilă de număr ia multe valori diferite, se comportă mult ca o variabilă continuă și astfel cercetătorii adesea le tratează ca fiind continue.

Variabile după tipul de caracteristică

Variabilele Ordinale. *Variabilele ordinale sunt variabile în care unele valori sunt „mai mult” și altele sunt „mai puțin”, dar nu există neapărat o regulă cât de mult mai mult este „mai mult”.*

Un scor de „neuroticism” cu opțiunile „niveluri scăzute de neuroticism”, „niveluri medii de neuroticism” și „niveluri înalte de neuroticism” ar fi un exemplu de variabilă ordinală. Înalt este mai mare decât scăzut, dar cu cât mai mare? Nu este clar. Nici măcar nu știm dacă diferența între „scăzut” și „mediu” este aceeași cu diferența între „mediu” și „înalt”.

Variabile după tipul de caracteristică

Variabilele Catoriale. *Variabilele categoriale sunt variabile care înregistrează în ce categorie se află o observație.*

Culoarea unei flori este un exemplu de variabilă categorială. Floarea este albă, portocalie sau roșie? Niciuna dintre aceste opțiuni nu este „mai mult” decât celelalte; sunt doar diferite.

Variabilele categoriale sunt foarte comune în cercetarea psihologică, unde multe lucruri care ne interesează, cum ar fi afilierea religioasă, rasa sau locația geografică, sunt mai bine descrise ca categorii decât ca numere.

Variabile după tipul de caracteristică

O versiune specială a variabilelor categoriale sunt **variabilele binare**, care sunt *variabile categoriale care iau doar două valori*. Adesea, aceste valori sunt „da” și „nu”. Adică, „Ai fost vreodată în armată?” Da sau nu. „A fost acest animal tratat cu medicamentul?” Da sau nu.

Variabilele binare sunt practice pentru că sunt puțin mai ușor de tratat decât variabilele categoriale, pentru că sunt utile în a întreba despre efectele tratamentelor (Ai primit tratamentul? Da sau nu) și, de asemenea, pentru că variabilele categoriale pot fi transformate într-o serie de variabile binare.

Variabile după tipul de caracteristică

Variabilele Calitative *sunt o categorie de captare pentru tot ce nu se încadrează în categoriile anterioare.* Nu sunt de natură numerică, dar, de asemenea, nu sunt categorice. Textul unui titlu din România Liberă este un exemplu de variabilă calitativă. Acestea pot fi foarte dificil de lucrat și descris, deoarece acest tip de variabile tind să conțină o mulțime de detalii care rezistă la simplificare și rezumat.

Adesea, pentru a rezuma aceste variabile, acestea sunt transformate mai întâi într-unul dintre celelalte tipuri de variabile de mai sus. De exemplu, în loc să încerce să descrie titlurile Washington Post în ansamblu, poate întrebând mai întâi „de câte ori este menționat un președinte în acest titlu?” - o variabilă de număr - și rezumând asta în schimb.

Variabile în funcție de locul în designul cercetării

Variabila Independentă: Variabila independentă este variabila pe care cercetătorul o manipulează pentru a vedea cum afectează alte variabile.

De exemplu, într-un studiu despre efectele cafeinei asupra memoriei, cafeina ar fi variabila independentă.

Variabila Dependentă: Variabila dependentă este variabila pe care cercetătorul o măsoară pentru a vedea cum este afectată de variabila independentă.

De exemplu, în studiul despre cafeină și memorie, variabila dependentă ar fi performanța memoriei.

Variabile în funcție de locul în designul cercetării

Variabile de Control: Variabilele de control sunt variabilele care sunt menținute constante sau controlate pentru a preveni afectarea rezultatului studiului.

De exemplu, în studiul despre cafeină și memorie, cercetătorul ar putea controla factori precum vârsta, sexul și ora din zi.

Variabile Mediatoare: Variabilele mediatoare sunt variabile care explică cum sau de ce variabila independentă afectează variabila dependentă.

De exemplu, într-un studiu despre efectele stresului asupra sănătății, strategiile de coping ar putea media relația dintre stres și rezultatele sănătății.

Variabile în funcție de locul în designul cercetării

Variabile Moderatoare: Variabilele moderatoare sunt variabilele care influențează forța sau direcția relației dintre variabilele independente și dependente.

De exemplu, într-un studiu despre efectele exercițiilor fizice asupra stării de spirit, vârsta ar putea modera relația, cu adulții mai în vârstă experimentând o îmbunătățire mai mică a stării de spirit de la exerciții fizice.

Variabile după accesibilitatea empirică

Variabile Manifeste. Variabilă observabilă care poate fi măsurată sau observată direct. Variabilele manifeste sunt folosite pentru a reprezenta sau operaționaliza variabila latentă subiacentă cu care sunt asociate.

Variabile Latente. Un construct sau variabilă subiacentă care nu este observată sau măsurată direct, dar este inferată din alte variabile observate care sunt asociate cu aceasta.

Exemple de variabile latente

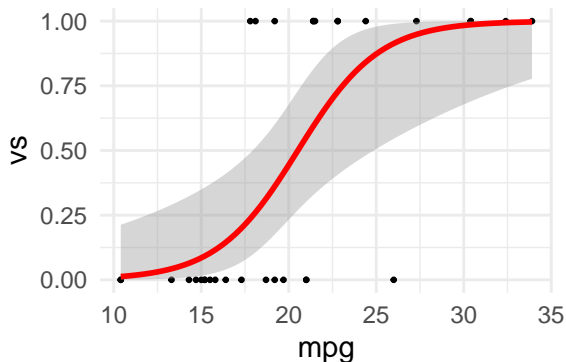
- ❶ **Inteligența:** Inteligența este o variabilă latentă care nu poate fi observată sau măsurată direct, dar poate fi inferată din performanța la teste de inteligență sau alte măsuri.
 - Scorurile la teste de IQ standardizate
 - Scorurile realizărilor academice (de exemplu, notele universitare)
 - Capacitatea memoriei de lucru
 - Timpul de reacție la sarcinile cognitive
- ❷ **Atitudinile:** Atitudinile sunt un alt exemplu de variabilă latentă care nu poate fi observată sau măsurată direct, dar poate fi inferată din măsuri de auto-raportare sau măsuri comportamentale.
 - Răspunsurile la chestionare de auto-raportare despre convingeri, opinii și valori
 - Măsuri comportamentale, cum ar fi cantitatea de timp petrecută în activități legate de atitudine
 - Măsuri fiziologice, cum ar fi răspunsul conductanței pielii la stimuli relevanți pentru

Cum operaționalizezi va afecta alegerile tale

Ideea fundamentală a analizei statistice, **atât frecventistă cât și Bayesiană**, este că datele sunt înțelese prin **un model matematic care imită datele**. Este foarte important să știi cum și de ce alegi anumite codificări ale variabilelor.

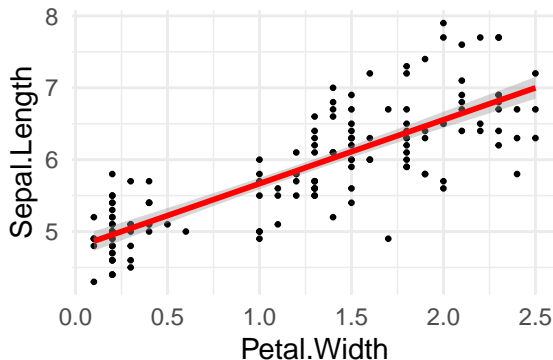
Exemple

DV binară: Regresia logistică este frecvent utilizată pentru variabilele dependente binare. Este utilizată pentru a prezice probabilitatea ca un eveniment să aibă loc sau nu. Alte exemple includ testul chi-pătrat și testul exact Fisher.



Exemple

DV continuă: Regresia liniară este folosită atunci când variabila dependentă este continuă. Este utilizată pentru a examina relația dintre două variabile continue. Alte exemple includ analiza corelației, ANOVA și MANOVA.



Exemple

Date de numărare: Când datele reprezintă date de numărare sau frecvență, regresia Poisson sau regresia binomială negativă pot fi utilizate.

