



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ**. Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

CANTITATIV VERSUS CALITATIV ÎN CERCETAREA ȘTIINȚIFICĂ ECONOMICĂ



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ.** Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

- Termenul *cantitativ* este predominant folosit ca sinonim pentru orice tehnică de colectare a datelor (ex: chestionare) sau proceduri utilizate în analiza datelor (ex: calcule statistice și grafice), care generează sau folosesc *date numerice*;
- Termenul *calitativ* este utilizat predominant pentru o tehnică de colectare a datelor (ex: interviu) sau proceduri de analiză (ex: clasificarea datelor pe categorii), care generează sau utilizează *date non-numerice*. Date calitative pot fi, de ex., imagini.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ**. Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Există o dispută în ASE, în privința prevalenței tipului de abordare, calitativă sau cantitativă.

Disputa este sterilă, contrapunerea este constructivă deoarece îți arată ce trebuie să faci în fiecare etapă a procesului de cercetare.

Abordările sunt mai curând și în mod necesar complementare.

CALITATIV VERSUS CANTITATIV

Pentru a înțelege avantajele și riscurile fiecărui tip de abordare =>

A le combina corect și eficace



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI

Fondul Social European
POSDRU 2007-2013Instrumente Structurale
2007-2013MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ.** Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Abordare Calitativă	Abordare Cantitativă
Cercetare de mici dimensiuni	Cercetare de mari dimensiuni
Semi Structurată (Flexibilă)	Riguros Structurată ca structurare și metodologie
Cercetarea orientată către Investigare, Explorare, Descoperire	Cercetare standard orientată către Confirmare, Probare, Judecare și Decizie
<i>A găsi ceea ce trebuie cuantificat, dovedit într-un grup mare</i>	
Scopul este verbal, nu numeric	Scopul este numeric, nu verbal
Parte esențială a unui proces de cercetare	Parte esențială a unui proces de cercetare
Cel mai mare risc privind utilizarea greșită sau abuzul privind anumite metode și instrumente de cercetare	Se utilizează metode și instrumente cu notorietate în știința economică
Tehnici creative, comunicative și combinative	



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ**. Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Rolul Abordării calitative:

- Gnerarea/Adaptarea Ipotezelor
- Etapa Preliminară în Studiile Cantitative
- Ajutor în Înțelegerea Rezultatelor Cantitative
- Sublinierea Beneficiilor Emoționale
- Scanarea Ideilor/Conceptelor/Indiciilor de lucru
- Rafinarea, nuanțarea și dezvoltarea conceptelor
- A merge dincolo de răspunsurile superficiale
- A merge în profunzime, la esență nu la suprafață (aparență).



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ**. Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Capcanele abordării calitative:

- A te izola în birou/ „în turnul de fildeș”. Pericolul dezvoltării unor modele speculative despre realitate.
- Dirijarea respondenților (în anchete) sau interpretare prea subiectivă a surselor
- Infelxibilitate în promovarea unor modele cognitive. Pericolul blocajului comunicațional prin multitudinea nuanțării conceptuale.
- A privi înapoi – Backroom
- A sări direct la concluzii, fără a testa suficient modelul cognitiv.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ**. Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Rolul abordării cantitative

- Ordonează, structurează și sintetizează masive mari de date,
- Oferă instrumente pentru testarea ipotezelor;
- Face abstracție de elementele emoționale ale realității;
- Oferă un cadru de lucru „obiectiv” al cercetării și asigură comparabilitatea rezultatelor;
- Oferă „probe” pentru re-evaluarea unor modele și/sau teorii;
- Descurajează/inhibă tendințele speculative sterile;
- Poate calcula și simula seturi foarte mari de variante de lucru ce nu pot fi observate în mod curent.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ.** Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Capcanele abordării cantitative:

- *Aritmomanie - Specialiștii în științe sociale se îmbată în general de aritmomanie și aplică operații aritmetice pe hârtie oricăror numere pe care pun mâna și care le vin în minte, fără a se opri măcar o clipă pentru a se gândi dacă aceste operații au sens.¹*
- *Sugerează ideea de salturi în evoluția fenomenelor naturii - teza conform căreia acumulările cantitative duc la salturi calitative a indus, în subsidiar ideea că analiza cantitativă precede celei calitative. Cantitatea nu poate fi socotită o noțiune premergătoare calității, nici în ordine logică, nici în ordine evolutivă.*

¹ N. Georgescu-Roegen, ibidem



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ**. Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

- Limitează domeniul cunoașterii doar la ceea ce poate fi estimat numeric - *pentru motivul esențial, dar mereu trecut cu vederea, că problemele sunt false, ele conțin relaționări cauzale între părți ale unei realități deformate prin reducționismul materialist și prin țintirea cantitativului.*²
- Exacerbează latura rațională a omului, întreținând ideea că societatea și economia este un mecanism ce poate fi descifrat și guvernat prin formule matematice. Pericolul constă în proiectarea unor utopii economice și/sau sociale.

² Dinu Marin, **ECONOMICITATEA**, *Peisajul epistemic*, Editura Economică, 2014



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU

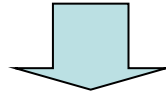


ACADEMIA ROMÂNĂ

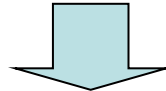
Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ.** Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Cercetarea Științifică un process care pornește

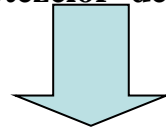
De la: ○ **Idee de Cercetare**



La: **Întrebări Generale privind Tema de Cercetare**



La: **Formularea Ipotezelor de Cercetare**





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



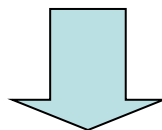
MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU

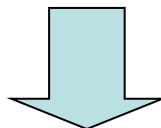


ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ**. Contract POSDRU/159/1.5/S/137926



Testarea Ipotezelor de Cercetare



Validarea rezultatelor cercetării



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



ACADEMIA ROMÂNĂ



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ.** Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Dorința de cercetare



Formularea și clarificarea temei de cercetare



Analiza critică a literaturii



Alegerea abordării și strategiei de cercetare



Negocierea drepturilor de acces și a elementelor de etică a documentării



Planificarea colectării datelor și informațiilor necesare:

Eșantioane

Date secundare

Observații

Interviuri semi-structurate

Chestionare



Analiza datelor utilizând:

Metode Cantitative

Metode Calitative



1 septembrie 2014

Prof.univ.dr. Dorel AILÉNEI

Redactarea raportului de Cercetare

*Procesul de cercetare –
Rezolvarea progresivă
a unei probleme*





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ**. Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Identificare problemei de cercetare:

Se spune adesea că o problemă bine pusă este pe jumătate rezolvată.

Lucian Blaga: „o problemă nu-i alcătuită niciodată numai din date obiective... obiective pot fi numite numai datele la cari ne referim, în sensul că ele sunt la început exterioare problemei, și în sensul că problema le absoarbe ca pe un receptacol al lor. Totalitatea acestor date obiective o vom numi *aria problemei*”³.

Formularea problemei necesită prezența unui *conținut ideativ*, numit de Blaga *zare interioară* a problemei:

³ Blaga, L. *Despre conștiința filosofică*, Editura Facla, 1974, p.63-65



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



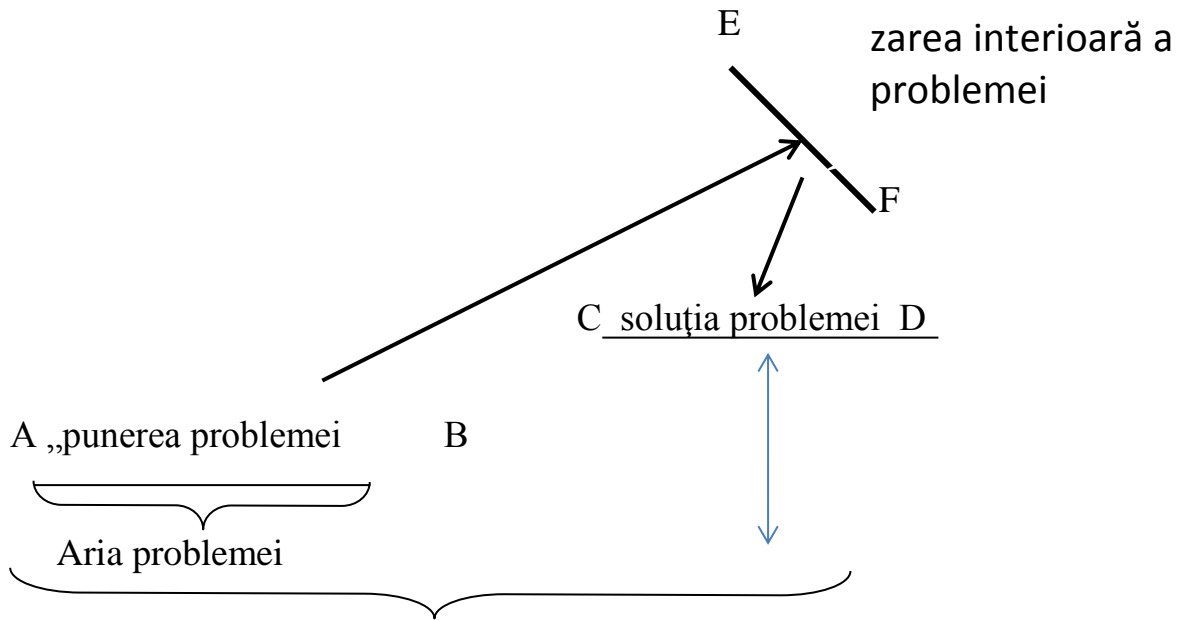
MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ.** Contract POSDRU/159/1.5/S/137926





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ.** Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Corpul problemei

ERORI POSIBILE ÎN FORMULAREA PROBLEMEI DE CERCETARE

Mircea Malița:

*„Dacă se respinge ipoteza când ea este adevărată se comite o eroare de **primul tip**, iar dacă se acceptă ipoteza când ea este falsă se comite o **eroare de al doilea tip**. Putem să gândim și la o eroare de al treilea tip: **rezolvarea unei false probleme**. Se apreciază că există mulți practicieni care, cel puțin la începutul activității lor, rezolvă false probleme.”⁴*

Este deci de așteptat ca riscul de al treilea tip să pondereze într-un anumit mod riscurile de primul și al doilea tip.

⁴ *Mircea Malița, Corneliu Zidăroiu, Incertitudine și decizie, Editura Științifică și Enciclopedică, 1980*



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ**. Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Adesea problema nu poate fi rezolvată în cadrul unei teorii, necesitând existența unei metateorii.

Obiective metateorie:

1. Să ne ofere la nivel global, criteriile de alegere a problemei pe care o rezolvăm;
2. Să specifice, la nivel de detaliu, structura problemei pe care am ales s-o rezolvăm
3. Să precizeze criteriile pe baza cărora facem selecția unei alterantive.

ATENȚIE! O problemă de cercetare = un set de întrebări corelate privind domeniul investigat.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ**. Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Tehnici utilizate frecvent pentru generarea ideilor de cercetare

Gândirea rațională	Gândirea creativă
Examinarea propriilor puncte tari și slabe	Constituirea și completarea continuă a unei liste de idei
Examinarea unor titluri ale proiectelor deja realizate	Examinarea unor preferințe personale pe baza unor proiecte din trecut (rapoarte de cercetare din biblioteca universității)
Discuții	Arborele de relevanță
Documentarea privind literatura de specialitate	Brainstorming



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ.** Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Analiza conceptuală:

Definiții, interpretări, abordări, nuanțări

Indiciile de ordin lingvistice sunt uneori utile, dar pot și și înșelătoare din moment ce savanții împrumută cuvinte din fondul comun de cuvinte.

Există pericolul de a te contamina de înțelesuri și sensuri comune care țin de cotidian, de bun simț.

Aanaliza conceptuală este absolut necesară în problemele de integrare a componentelor cercetării, așa numite metafizici serioase și în general în cercetările exploratorii atunci când apar probleme de categorizare, identificare a sensului schimbării, comunicare și de înțelegere lingv.

Limitele analizei apriorice ca în cazul științei câteodată ne schimbă chiar și cele mai profunde credințe.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ**. Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Un exemplu celebru este descoperirea faptului că spațiu este ne-euclidian, care a năruit legătura conceptuală aparentă dintre linia dreaptă și cea mai scurtă distanță dintre două puncte.

Noi putem formula (utiliza) concepte cu toate că putem să fim în foarte mare măsură ignoranți în privința greșelilor de înțelegere, sau modurile în care conceptele noastre afectează înțelegerea demersurilor de cercetare.

Pentru a delimita conceptele noi de cuvintele de uz comun utilizăm adesea caractere mici, litere bold-uite sau italice ghilimele, sublinieri etc. pentru a menționa diferențele de sens.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ**. Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Convertirea întrebărilor de cercetare în Ipoteze

Formularea/reformularea problemei de cercetare necesită selectarea întrebărilor relevante și reformularea acestora până ce cuvintele devin concepte.

Întrebare: „Contribuie investitorii străini la progresul economiei românești?” (dezbateri TV)

Reformulare:

Ipoteză: „Care este impactul **ISD** asupra **creșterii economice** a țării gazdă?”

Ex., Joia



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ.** Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Ipoteza:

- Afirmă că există o legătură între două concepte și arată direcția acelei legături.
- Ipoteza trebuie transpusă într-un limbaj formal (logico-matematic, cel mai adesea)
- În acel limbaj conceptele devin variabile.
- Nuanțarea conceptuală este necesară pentru definirea corectă a variabilelor de lucru și a relațiilor funcționale.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ**. Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Cum pot fi dezvoltate Ipotezele:

- Acestea sunt dezvoltate înainte de a colecta datele.
- Acestea sunt obținute adesea din analiza critică a literaturii de specialitate, din întrebările de cercetare și din practică.
- Ce țintă/grup de fenomene va fi examinat cu aceste ipoteze?
- Și apoi... Ce variabile sunt testate?



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ**. Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Testarea ipotezelor:

Este necesar să dețineți controlul procesului de cercetare pentru a putea testa ipotezele:

- Elementele de control vă pot permite să vă asigurați dacă o modificare în variabila dependentă (rezultativă) este cauzată de variații ale unor variabile independente. De exemplu, dacă modificările veniturilor sunt o funcție de vârstă, gen, nivel de calificare etc.
- Astfel este necesar să aveți o metodologie structurată pentru a asigura certitudinea dorită.
- Este esențială asigurarea independenței (detașării) în realizarea observațiilor este esențială.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ**. Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

- O ipoteză trebuie să fie testabilă, altminteri aceasta este formulată doar la un nivel abstract, conceptual și nu poate fi testată în mod direct.
- Este necesar să operaționalizați ipotezele, pentru a le face concrete; i.e. să identificați o cale de a le face măsurabile și cuantificabile.
- De exemplu „profesionalismul”, „calitatea produsului”, sau „satisfacția profesională” nu pot fi măsurate direct;
- Adesea va fi necesar să spargeți ipoteza principală în două sau mai multe sub-ipoteze.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ.** Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Prin urmare trebuie să:

- ✓ imaginați o procedură de evaluare, estimare, măsurare.
- ✓ definiți o scală de măsurare;
- ✓ identificați/construiți un indicator sau indice;
- ✓ identificați o variabilă proxy pentru unele dintre variabilele studiate în model.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ**. Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Ar trebui să poată fi definite mai mult decât un indicator, variabilă, sau valoare de lucru:

- **CONCEPT:** Sărăcia
- **INDICATORI:** condiții precare de trai
- **VARIABLE:** dotări cu facilități sanitare
- **VALORI:** nivel venituri, consum de apă curentă, numărul de persoane ce revina la o baie sau toaletă



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ**. Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Testarea legăturilor (corelațiilor) dintre variabile:

- Ar putea fi nevoie să proiectați un chestionar care să măsoare „sărăcia” punând întrebările potrivite. O un soft specializat în prelucrarea chestionarele va fi necesar (Ex. SPSS). De asemenea o analiză cu un model de regresie logistică (Logit) vă poate ajuta să verificați intensitatea corelațiilor.
- Se poate construi o relație econometrică între „gradul de sărăcie” și „dotările cu facilități sanitare” și alți indicatori pentru care există date statistice, la nivel național.
- Examinarea rezultatului specific al cercetării.
 - a) rezultatul prezis (din ipoteze) susține teoria.
 - b) rezultaatul contrazice teoria



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ**. Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

c) Sau:

- eșuează în a susține teoria;
- poate fi explicat prin insuficiența cercetării (de exemplu, serie de date prea scurtă);
- necesită alte dezvoltări teoretice.

d) Rezultatele obținute vor fi comparate cu altele similare provenite din alte studii pe această temă.

e) Ce aduce nou cercetarea dvs. în raport cu acele studii?

f) Dacă este necesar, se va considera modificarea teoriei în raport cu rezultatele obținute.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ**. Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

MĂSURAREA – PROCES CANTITATIV SAU CALITATIV?

Fără măsură nu există număr
ARISTOTEL

Fără număr nu există știință
BLAISE PASCAL

*Filosofii se înșeală crezând că pentru matematică este esențială cantitatea.*⁵

BERTRAND RUSSELL

⁵ Bertrand Russell, *The Principles of Mathematics*, Cambridge, 1903



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ**. Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Problema măsurării:

Măsura cantitativă: omul a început prin a folosi tipul de măsură cel mai direct și evident, adică a măsurat mai întâi cantitatea.

Cantitatea presupune abstragerea oricărei variații calitative; prin urmare, măsura cantității devine o problemă simplă, în majoritatea cazurilor, abia după această abstragere.

*Așadar, măsurabilitatea cardinală nu este o măsură ca oricare alta; ea reflectă o proprietate fizică specifică unei categorii de obiecte. Orice variabilă a acestei categorii există întodeauna sub formă de quantum în sensul strict al cuvântului. La rândul lui, quantumul posedă proprietăți simple dar specifice.*⁶ N. Georgescu Roegen

⁶ Nicholas Georgescu-Roegen, *Legea entropiei și procesul economic*, Editura Politică, București, 1979



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ**. Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Obiectele cărora li se aplică astfel de termeni (comparativi n.n.) au fost mai întâi aranjate într-o ordine mintală. Abia mai târziu i s-a atașat fiecăruia un număr de ordine, după cum trebuie să se fi întâmplat mai întâi cu evenimentele și, probabil, cu înrudirea. Această etapă de „ordonare” reprezintă baza noțiunii moderne de măsură ordinală.

Dar **întâietatea noțiunii de ordonare** asupra noțiunii de de cantitate a exercitat o influență durabilă asupra progresului ideilor noastre în acest domeniu.

Ex. Estimarea ordinală a utilității de către Vilfredo Pareto, prin relevarea situațiilor absurde generate de comparațiile de utilitate. Se introduce un alt tip de măsură – ordinală (rang, importanță).



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ.** Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

- *În științele sociale poți fi inteligent, în vreme ce în științele exacte este greu să fii. În științele umane se manipulează concepte ca acelea de putere, de clasă, de legitimitate, concepte care sunt extrem de subtile și joacă un rol fundamental în interpretarea societății.*
- *Nenorocirea este că aceste concepte nu sunt susceptibile de o definiție intrinsecă și dacă vrei să dai un statut științific acestui gen de considererații, trebuie în mod necesar să desprinzi pentru aceste concepte un soi de formalizare, adică să le atașezi de o morfologie recunoscută ca atare, prin consens, de savanții disciplinei corespunzătoare.⁷*

René Thom

⁷ Rene Thom, după, *Întrebări pentru sfârșit de mileniu*, Editura Humanitas, 1992



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ.** Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

După părerea mea, fizica este singura știință care este cantitativ exactă (cel puțin parțial) și consider că este un miracol ce nu se va repeta în cazul altor științe.⁸

Și totuși,

The more precisely the position is determined, the less precisely the momentum is known in this instant, and vice versa.

Werner Heisenberg

Dar, procesoarele de ultimă generație numără electronii!

⁸ Rene, Thom, ibidem



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ.** Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Depășirea limitelor tehnice ale măsurării.

Estimarea numărului Π

Se construiește un pătrat de latură = 9 keth în care înscriem un cerc
În cerc înscriem un octogon. Octogonul excede, dar și lasă porțiuni neacoperite din cerc. Să presupune că zonele se compensează.

Înscă, în mod evident, octogonul lasă neacoperite colțurile pătratului.
Rezultă 4 triunghiuri dreptunghice isoscele de latură 3 keth, egale între ele.
Cuplate două câte două cele 4 triunghiuri formează 2 pătrate de latură 3 keth. Aria fiecărui pătrat este de 9 keth. Altfel spus prin aproximarea cu octogon a cercului se pierde o suprafață egală cu aceea a celor două pătrate = $2 \cdot 9$ keth.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ**. Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Aria fiecărui pătrat poate fi echivalată cu cea a unui dreptunghi de lungime 9 keth și lățime 1 keth. Adică aproximarea suprafeței cercului prin suprafața octogonului presupune pierderea a două fâșii de lungime 9 keth și lățime 1 keth. Se neglijează jumătate din aria comună de 1 keth la pătrat.

Prin urmare aria aproximată a cercului corespunde cu aria unui pătrat mai mic, ce rămâne din pătratul mare după îndepărtarea celor două fâșii. Latura aceluia pătrat = $\frac{8}{9}$ din latura pătratului inițial. Prin urmare avem:



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



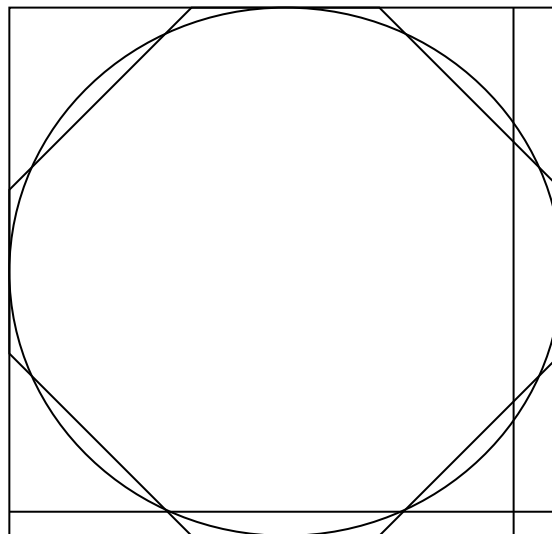
MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ.** Contract POSDRU/159/1.5/S/137926





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ**. Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Arie cerc = Arie pătrat mic.

$$\Pi * R^2 = \Pi * (D/2)^2 = (8/9)^2 * 9^2 = \Pi * 9^2/4 \Rightarrow \Pi = 4 * (8/9)^2$$

$$\Pi = 3.16$$

Această aproximare nu a fost depășită până pe la 1770.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU



ACADEMIA ROMÂNĂ

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ**. Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Bibliografie Selectivă

Arrow, K.J. “Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention.” *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*. National Bureau of Economic Research, pp.609-625. Princeton: Princeton University Press, 1962.

Arthur, B.W. "Increasing Returns and the New World of Business." *Harvard Business Review* 74(July-August 1996):100-109.

David, P. “The Knowledge Factory.” *The Economist*, October 4, 1997. Survey pp. 1-22

Ethridge, Don – *Research Methodology in Applied Economics*, 2nd ed., Blackwell Publishing, USA, 2004,

Green, J., and S. Scotchmer. “On the Division of Profit in Sequential Innovation.” *Rand J. Econ.* 26(Spring 1995):20-33.

Heller, M., and R. Eisenberg. “Can Patents Deter Innovation? The Anticommons in Biomedical Research.” *Science* 28(May 1998):698-701.

Iancu, Aurel – *Cunoaștere și inovare: o abordare economică*, Editura Academiei Române, București, 2006, pg.22-39

Katz, M.J., and C. Shapiro. “Network Externalities, Competition and Compatibility.” *Amer. Econ. Rev.* 75(June 1985):424-440.

Kealey, T. *The Economic Laws of Scientific Research*. New York: St. Martin’s Press, 1996.

Kuhn, S., Thomas, *Tensiunea Esențială*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1982



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



ACADEMIA ROMÂNĂ



Fondul Social European
POSDRU 2007-2013



Instrumente Structurale
2007-2013



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
NAȚIONALE

OIPOSDRU

Titlul proiectului: **Rute de excelență academică în cercetarea doctorală și post-doctorală – READ.** Contract POSDRU/159/1.5/S/137926

Les Oakshott – *Essential quantitative methods for business, management and finance*, Palgrave Macmillan, 2006

Marcus, Solomon, *Invenție și Descoperire*, Editura Cartea Românească, București, 1989

Mowery, D. “The Relationship between Intrafirm and Contractual Forms of Industrial Research in American Manufacturing, 1900-1940.” *Explorations in Economic History* 20(October 1983):351-374.

Pointcaré, Henry, *Știință și Ipoteză*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1986

Polanyi, M. *The Tacit Dimension*. Garden City, New York: Anchor Day, 1966.

Popper, R., Karl, *Logica Cercetării*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1981

Rosenberg, N. “Why Do Firms Do Basic Research (With Their Own Money)?” *Res. Pol.* 19(April 1990):165-174.

Sandu, Steliana – *Inovare, competență tehnologică și creștere economică*, Editura Expert, București, 2002, pg.63-72

Saunders, Mark/ Lewis, Philip/ Thornhill, Adrian – *Research Methods for Business Students*, Prentice Hall, 2007

Teece, D.J. “Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy.” *Res. Pol.* 15(December 1986):285-305.

Uwe Flick – *An introduction to qualitative research*, SAGE Publications, UK, 2006