

ANALIZE DE DEPENDENȚĂ ÎN STUDIUL FENOMENULUI CULTURAL ÎN CONDIȚIILE REVOLUȚIEI ȘTIINȚIFICO-TEHNICE

Petrus Alexandrescu
Cornel Tudor

Dintotdeauna, știința a fost izvorul principal al cunoașterii și studierii naturii și societății. De-a lungul mileniilor de civilizație umană, cunoștințele au crescut continuu, iar explozia informațională din epoca contemporană a permis ca omul, prin cunoașterea teoretică și experimentală, să pătrundă adânc în microstructura materiei, să descifreze mecanismele vieții și ale eredității, să cunoască mai bine Terra și sistemul planetar, să dezvăluie tainele Universului la mari depărtări. Știința a devenit, în același timp, o forță nemijlocită a producției materiale, a calității vieții, a organizării sociale și a ridicării societății pe o nouă treaptă de civilizație. Revoluția în știință și tehnică a determinat o mare revoluție tehnologică și industrială. Științele naturii și tehnice, economice și sociale au devenit un izvor nesecat de noi și noi aplicații, alimentând permanent producția cu noi soluții, contribuind astfel, la progresul civilizației materiale și spirituale într-un ritm nemaiîntâlnit până acum. Mai mult, în actuala etapă, de puternică manifestare a revoluției științifice și tehnice, omenirea este în situația ca, prin aplicarea celor mai noi cuceriri ale cunoașterii științifice și ale realizărilor tehnologice, să soluționeze marile probleme cu care se confruntă.

În procesul apropierei științei de producție, un rol deosebit îl are apropierea științei de om, restabilindu-se, astfel, pe un plan superior, unitatea dintre știință și muncă. Rezultatele revoluției științifice și tehnice au sporit puterea omului asupra naturii, rezolvând numeroase contradicții care-l opuneau mediului, dar, în lipsa unui control umanist, au provocat altele noi, poate mai dramatice decât cele rezolvate.

În țara noastră, în funcție de obiectivele diferitelor etape de dezvoltare economică și socială, s-a acționat permanent pentru valorificarea multiplă a demersului științific. Știința este concepută nu numai ca forță productivă în dezvoltarea economică, ci și ca formă a culturii și civilizației¹. Știința are, în această concepție, o eficiență practică, prin contribuțiile ei la dezvoltarea producției, la transformarea relațiilor sociale, la apărarea ființei umane; teoretică — prin legile descoperite, sistematizarea cunoștințelor dobândite, prin exercitarea funcțiilor cognitive, interpretative, euristice; social-culturală — prin crearea unui stil antispesulativ, constructiv, eficient, absolut necesar edificării noii societăți.

În cuvântarea de salut la cel de-al XVI-lea Congres internațional de fizică „Ampère” de la București — 1 septembrie 1970, președintele României, tovarășul Nicolae Ceaușescu, sublinia: „Se știe că dintotdeauna știința a avut un rol uriaș în viața societății, în eforturile pentru cunoașterea tot mai profundă a tainelor universului și stăpânirea legilor naturii, în accelerarea progresului material și spiritual al omenirii. Cu atât mai uriaș a devenit rolul științei astăzi, în epoca vertiginoasei revoluții tehnico-științifice contemporane, cînd, pe baza descoperirilor savanților și cercetătorilor, omul a pătruns cu temeritate în Cosmos, a ajuns să stăpînească tot mai temeinic tainele atomului. Știința a devenit în mod nemijlocit în vremurile noastre o importantă forță de producție; incorporarea în practică a rezultatelor ei a determinat o uriașă creștere a avuției materiale a societății, o sporire fără precedent a potențialului de creație al popoarelor. Prin influența sa hotărîtoare asupra vieții sociale, știința se afirmă tot mai mult după o imensă binefacere a civilizației”².

Țelului suprem al politicii statului român de ridicare continuă a bunăstării materiale și spirituale a întregului popor, de sporire a gradului de civilizație a națiunii noastre îi sînt subordonate toate eforturile pentru dezvoltarea și modernizarea structurilor economiei naționale,

¹ Mihail Florescu, *Rolul științei și tehnologiei în dezvoltarea social-economică a României*, vol. *Știință, tehnologie, dezvoltare socială și umană*, București, Edit. Politică, 1984, p. 12.

² Nicolae Ceaușescu, *România pe drumul construirii societății socialiste multilateral dezvoltate*, vol. 5, București, Edit. Politică, 1971, p. 75—76.

pentru creșterea accelerată a produsului social și a venitului național prin promovarea dezvoltării științei și tehnologiei, ca pirghii de producție cu misiunea de a propulsa România în rândul țărilor dezvoltate.

În același timp, o deosebită atenție se acordă valorii culturale și spirituale a științei, pe baza căreia se constituie întreaga strategie educațională de implementare a sistemului de valori specific științei în modul de viață, muncă și comportament al oamenilor, de formare a unei adevărate culturi științifice. Educația științifică nu înseamnă subordonarea culturii și civilizației față de știință, scientizarea și tehnocratizarea care au ca efect alienarea, schematizarea și uniformizarea, ci crearea unei personalități umane multilateral dezvoltate prin imprimarea spiritului științific, precum rigurozitatea, obiectivitatea, respectul corectitudinii logice și adevărului factual, spiritul critic și creativitatea, continua problematizare, optimismul gnoseologic, activismul.

De altfel, multă vreme s-a considerat că idealul culturii era acela al promovării cunoașterii și îndeosebi a funcțiilor ei cognitive. Un asemenea ideal era justificat într-o epocă dominată de raționalismul cartezian și de dorința descătușării cunoașterii științifice. Fapt ce devenea cu atât mai posibil cu cât știința își afirma cu autoritate autonomia, deși rămânea mai departe, ca și astăzi de fapt, printre principalele domenii ale culturii, ale cuprinderii ei globale alături, în cooperare sau în dezacord, cu filosofia, arta, morala și religia. În prezent, însă, pe lângă alte importante schimbări ce au avut loc în cimpul cunoașterii umane, cultura atestă un insolit impact, multivalent, cu acțiunea socială prin intermediul reglajelor pe care conștiința socială le exercită. Cultura contribuie direct, de astă dată, nu numai la „producerea” cunoștințelor, de care societatea are nevoie într-o măsură din ce în ce mai mare, dar și la instituirea referențialelor axiologice capabile să direcționeze concepțiile și comportamentele sociale și intelectuale ale comunităților și grupurilor umane, precum și procesul personalizării.

În noile condiții istorice, funcțiile comprehensive și acționale devin prevalente pentru cultură. Nu este surprinzător că și dezvoltarea tehnologică — prin valențele ei inovative — este asociată fenomenului culturii și cu precădere componentelor sale cele mai aplicative.

În acest context teoretic — sumar schițat — s-a înscris cercetarea privind *Evoluția fenomenului cultural în societatea socialistă în condițiile revoluției științifico-tehnice*³, din care vom prezenta câteva rezultate evidențiate de analizele de dependență privind fenomenul cultural sub influența R.S.T.

1. METODE DE ANALIZĂ A STRUCTURILOR CAUZALE DE TIP BOUDON ȘI SIMON-BLALOCK

Analiza de dependență a structurilor cauzale se ocupă de determinarea relațiilor între un ansamblu de variabile în contextul unei structuri cauzale (prin variabilă se înțelege orice criteriu de clasificare, de exemplu o însușire dihotomică, precum sexul, de ordine-nivel de școlarizare, sau o variabilă cantitativă, de pildă-venitul). Metodele recursive mai importante, de acest tip, au fost dezvoltate de Simon și Blalock, R. Boudon, Duncan, Alker etc.⁴. Ipotezele de la care se pornește pentru modelele de tip liniar sunt următoarele:

- I_1 : Relațiile între variabile să fie liniare.
- I_2 : Nu există efect de interacțiune, adică relația între două variabile nu este funcție de o a treia. În cazul modelelor multiliniare, această ipoteză se exclude.
- I_3 : Reziduurile e_i nu sunt corelate între ele.

După ordonarea variabilelor în ordine crescătoare, se construiește un graf și sistemul de ecuații asociat.

Pentru confirmarea sau infirmarea ipotezelor care stau la baza modelului, se fac o serie de verificări: normalitatea distribuției variabilelor; testarea validității coeficienților de corelație liniară; verificarea interacțiunilor între variabile.

Metoda lui Blalock nu are valoare practică decât dacă se fac mai multe ipoteze pe baza absenței relației cauzale, adică absența mai multor săgeți în graf. Odată verificate ipotezele asupra absenței anumitor relații cauzale, modelul este acceptat fără să se știe dacă legăturile reținute sînt sau nu cele reale. Ele pot corespunde anumitor ipoteze, dar nu ne pot apărea ca verificate statistic la nivelul populației studiate (adică coeficienții a_{ij} pot fi nuli fără să știm acest lucru). Metoda nu permite detectarea unei astfel de erori.

³ Tema a fost realizată de colectivul de sociologia culturii din Centrul de cercetări sociologice al Universității din București, în anul 1982.

⁴ H. M. Blalock, *Causal models in the social sciences*; R. Boudon, *L'analyse mathématique des faits sociaux*; J. Coleman, *Introduction to mathematical sociology*; D. Duncan, *Introduction to structural Equation Models*.

Metoda analizei de dependență a lui R. Boudon, ca și în cazul metodei lui Blalock, omite relațiile cauzale (care înseamnă anularea coeficienților a_{ij} corespunzători). Dar, în timp ce Blalock examinează, în continuare, veridicitatea acestei ipoteze, pentru a deduce relațiile între coeficienții de corelație, Boudon rezolvă sistemul asociat rezultat din coeficienți.

Validitatea ipotezelor legate de analiza de regresie se verifică prin testele de semnificație (testul Fischer—Snédécór).

2. ELEMENTE DE TEORIA MODELELOR CONSTRUCTIVE

Trecerea de la teorie la modele și la datele cercetării concrete se face după schema: triunghiul „teorie—model—date”, prin două feluri de proceduri: inductive și deductive.



Proceduri inductive.

- I_1 — generalizare matematică a teoriei;
- I_2 — interpretări ale modelelor matematice;
- I_3 — generalizări matematice ale modelelor empirice;
- I_4 — interpretări teoretice ale datelor.

Proceduri deductive.

- D_1 — formalizarea teoriei;
- D_2 — deducerea ipotezelor teoretice din modelele matematice;
- D_3 — predicții matematice sau extrapolări ale fenomenelor sociale;
- D_4 — predicții teoretice.

3. ALTERNATIVE DE ALEGERE A MODELELOR FUNCȚIONALE

a. Model de funcție putere într-o variabilă:

$$Y = a + bx^n,$$

cu a, b, n — parametri obținuți prin metode variaționale.

Model de funcție putere în două variabile:

$$Y = CX_1^n X_2^m, \text{ care se liniarizează prin logaritimizare:}$$

$$\log Y = \log C + n \log X_1 + m \log X_2$$

și, deci, devine ecuație liniară în scară logaritmică.

b. Modele liniare și multifiniare: $Y = a + bX$ și $Y = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i X_i$

c. Modele parabolice: $Y = a + b\sqrt{X}$ (tip I)

$$Y = a + bX + CX^2, \quad (\text{tip II})$$

d. Modele logaritmice: $Y = a + b \ln X$

Pentru alegerea funcției de cea mai bună aproximare din clasa funcțiilor considerate, se determină parametrii modelului prin metoda celor mai mici pătrate a lui Gauss.

Alegerea acestei clase de funcții de cea mai bună aproximare din variantele considerate se face, de regulă, avînd în vedere și natura fenomenului și veridicarea normalității distribuției, prin metoda testelor de semnificație (de exemplu, testul (F) al lui Fischer—Snédécór).

4. ANALIZE DE DEPENDENȚĂ PRIVIND RELATIA REVOLUȚIE ȘTIINȚIFICO-TEHNICĂ⁵ — CULTURĂ, PE BAZA CERCETĂRILOR CONCRETE

Baza de date a fost obținută în cercetarea concretă realizată în 6 întreprinderi industriale din municipiile Brăila și București, în anul 1982. Cercetarea s-a oprit asupra populației ocupate tinere din întreprinderile studiate, eșantionul cuprinzând 526 de subiecți.

Analizele calitative și de conținut, pe de o parte, cît și analizele statistice corelaționale, pe de altă parte, ne-au condus la o selectare și grupare a variabilelor în raport cu problema menționată:

I. Grupa variabilelor primare:

X_3 — sexul; X_4 — vîrsta; X_5 — profesia; X_9 — situația familială.

II. Variabile privind perfecționarea calității: X_{21} .

III. Grupa de variabile care privește perfecționarea procesului de producție din întreprinderi și dezvoltarea creației științifice și tehnice, care cuprinde:

a. variabile care privesc: *participarea diferitelor categorii de oameni ai muncii (cadre cu pregătire superioară, tehnicieni, maștri, muncitori) la perfecționarea proceselor de producție din întreprinderi* X_{35} , X_{36} , X_{37} , X_{38} , X_{39} .

b. variabile care privesc *recepționarea și valorificarea propunerilor de investiții, inovații, raționalizări*: X_{41} .

c. variabila: *colaborarea cadrelor calificate: ingineri, tehnicieni, maștri, muncitori, în această privință*: X_{42} .

d. variabile care se referă la *mișloacele stimulative și cadrul organizat oferite de Festivalul național „Cîntarea României”*: X_{44} , X_{45} .

e. mijloace și posibilități de *informare și documentare*: X_{65} ; X_{66} , X_{74} .

IV. Grupul variabilelor culturale.

a. *frecventarea spectacolelor de teatru, cinematograful, concert, vizite la muzee*: X_{86} , X_{87} , X_{88} , X_{89} .

b. *lectura de: literatură beletristică*: X_{90} ; *carte social-politică*: X_{91} ; *carte tehnico-științifică*: X_{92} .

Analizele statistice și informaționale ale datelor recoltate prin chestionarul sociologic ne-au permis construirea unui model recursiv global. Modelul linear asociat grafului orientat, realizat pe baza analizei datelor și matricii de corelație, are următoarea formă desfășurată:

$$X_{35} = -0,38 X_3 + 0,18 X_4 + 0,21 X_9 + 0,06 X_{21} + r_1$$

$$X_{36} = 0,27 X_3 + 0,41 X_{35} + r_2$$

$$X_{37} = 0,06 X_{21} + 0,36 X_{35} + 0,60 X_{36} + r_3$$

$$X_{38} = 0,06 X_{21} + r_4$$

$$X_{39} = -0,06 X_5 + r_5$$

$$X_{41} = 0,38 X_3 + 0,25 X_{45} + 0,43 X_{36} + 0,37 X_{37} + 0,22 X_{38} + 0,42 X_{39} + r_6$$

$$X_{42} = 0,37 X_{35} + 0,53 X_{36} + 0,51 X_{37} + 0,30 X_{38} + 0,57 X_{39} + 0,78 X_{41} + r_7$$

$$X_{45} = -0,94 X_3 + 0,61 X_{35} + 0,64 X_{36} + 0,54 X_{37} + 0,56 X_{38} + 0,29 X_{42} + 0,18 X_{44} + r_8$$

$$X_{65} = 0,25 X_{11} + 0,26 X_{12} + r_9$$

$$X_{66} = 0,48 X_{35} + 0,43 X_{36} + 0,36 X_{38} + 0,36 X_{41} + 0,37 X_{42} + 0,16 X_{45} + 0,57 X_{65} + r_{10}$$

$$X_{74} = -0,08 X_5 + 0,27 X_9 + 0,41 X_{39} + 0,16 X_{41} + 0,19 X_{66} + r_{11}$$

$$X_{86} = 0,05 X_{21} + 0,24 X_{35} + r_{12}$$

$$X_{87} = 0,41 + r_{13}$$

$$X_{88} = 0,50 X_{36} + 0,36 X_{87} + r_{14}$$

$$X_{89} = 0,44 X_{36} + 0,29 X_{87} + 0,39 X_{88} + r_{15}$$

⁵ În analiza întreprinsă, RST este privată sub aspectul dezvoltării creației tehnico-științifice și al perfecționării proceselor de producție din întreprinderi.

$$X_{90} = 0,22 X_{86} + 0,27 X_{87} + 0,20 X_{88} + r_{16};$$

$$X_{91} = 0,21 X_{89} + 0,20 X_{90} + r_{17};$$

$$X_{92} = 0,28 X_{89} + 0,19 X_{86} + 0,12 X_{88} + 0,24 X_{89} + 0,13 X_{90} + r_{18};$$

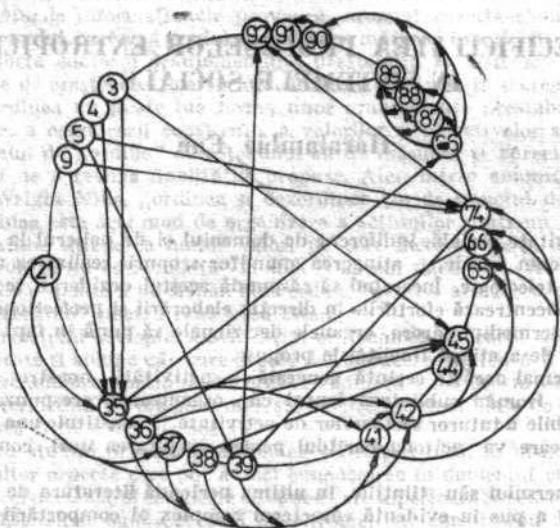


Fig. 1.

Modelul prezentat considerăm că are, în primul rând, un caracter metodologic, el fiind susceptibil de eventuale îmbunătățiri, fie prin completarea numărului de variabile, care să intre în fluxul general al dependențelor cauzale, fie prin regroupări convenabile ale variabilelor, care să asigure un flux cumulativ al influențelor, dar și prin considerarea altor modele, susceptibile de a fi optimizate prin metode variaționale sau prin altele.

De asemenea, subliniem că sugestiile și concluziile care se pot desprinde din analiza acestui tip de model au un caracter strict local, ținând de specificul lotului de subiecți eșantionați.