

Comunicarea transdisciplinară: o prioritate a informației științifice*

Mireea Malița

Creșterea exponențială a informației științifice. Acum două sute de ani, Grimm i-a cerut lui Diderot să descrie pentru uzul amatorilor străini de pictură, tablourile expuse la Paris, pe care ei nu puteau să le vadă. Diderot a rezolvat bine tema ce i-a fost trasată. El trebuia să facă pe cititori să vadă, prin intermediul unui discurs, o operă de artă. În textele sale, supuse astăzi unei atente examinări, se găsesc două limbaje: unul specializat propriu operei artistice, care asigură analiza plană și spațială a tablourilor și altul general, prin care interpretează subiectul și simbolurile creației artistice pe înțelesul omului obișnuit¹.

Este interesantă observația că procedeul aplicat de Diderot este inseparabil de practica documentării care s-a dezvoltat în dimensiunile uriașe de astăzi, pentru a putea cuprinde vasta producție culturală a omenirii. Toate sistemele de regăsire a informației se bazează pe un amestec adecvat al celor două limbaje, în vederea alcătuirii de tezaure — liste de cuvinte cheie — apte să identifice și să redea conținutul documentelor produse în sinul unor domenii sau discipline. Iată deci o amplă întreprindere de „rescriere contractată” a producției intelectuale pentru uzul beneficiarilor. Fără ea am fi pierduți, dezorientați și ineficienți în mulțimea datelor, rezultatelor și creațiilor încorporate astăzi în documente scrise. Ritmul de creștere a științei și tehnologiei a impus organizarea de sisteme documentare care au căpătat repede dimensiuni internaționale². În domeniul chimiei numărul articolelor se estimează la 350 000 pe an, apărind în circa 12 000 periodice din 100 de țări. În biomedicină sistemul MEDLARS înregistrează 200 000 referințe noi pe an. Numărul anual al brevetelor noi în lume este de 400 000³.

În domeniul documentării, concurența internațională asigură o mare economie de mijloace și în acest sens, pentru ameliorarea intercomunicării între sisteme și pentru mărirea eficienței lor, o conferință interguvernamentală a dus la crearea programului UNSIST, elaborat de UNESCO și ICSU⁴.

* Comunicare prezentată la reuniunea internațională „Etica științei”, organizată de Academia Regală Suedeză de Științe și Fundația Nobel (Stockholm 21—25 august 1978).

¹ R. Escarpit, *Theorie générale de l'information et de la communication*, Hachette, 1976.

² „Astăzi cercetătorul științific și tehnic este confruntat cu aproximativ 35 000 periodice științifice și tehnice în care apar aproape două milioane de articole pe an, scrise cam de 750 000 autori în 50 de limbi. Dacă numărul cercetătorilor și proliferarea publicațiilor vor crește în viitor cu aceeași rapiditate ca în ultimii 250 de ani, s-ar putea ca cercetătorul activ să aibă vreo opt milioane de colegi în lume cu care va putea încerca să comunice și un total de 350 000 de reviste științifice și tehnice din care să-și extragă selecția necesară pentru propria sa bibliotecă de lucru”, *Scientific Information Today, A Scientist's View*, UNSIST Final Report, UNESCO, 1971.

³ *Réseaux et systèmes de documentation*, Textes réunis par Raymond Guilloux, Gauthier-Villars, 1975.

⁴ „Obiectivele pe termen scurt ce apar dezirabile sînt în esență următoarele: perfecționarea interconexiunilor dintre serviciile de documentare de tip tradițional și cele bazate pe calculatoare, mărirea eficienței tuturor acestor servicii, asigurarea compatibilității sistemelor, dezvoltarea resurselor umane atât cantitativ cît și calitativ, obținerea sprijinului guvernelor și ajutorarea țărilor în curs de dezvoltare pentru dotarea lor cu sisteme de informare științifică și tehnică”, René Maheu, UNSIST, Final Report, UNESCO, 1971.

Este de reținut faptul că informarea și documentarea în știință, care constituie prima formă și baza oricărei comunicări și, deci, a conlucrării, formează o întreprindere de proporții imense, absorbind fonduri mari și angajând un personal specializat. Departe de a fi o sarcină simplă ea recurge la teorii științifice complicate cum sînt lingvistica matematică, cibernetica, teoria informației, statistica și cercetările operaționale, teoria clasificării, a recunoașterii formelor și a predicției. Ea convertește pentru uzul său toate tehnicile. La o sută de ani după ce Diderot descria tablouri au apărut documente sonore (1878), cele vizuale animate (1895) și difuzarea informației la distanță (1897). De atunci suportul material al transmiterii și prelucrării informației este în continuă transformare, culminînd cu calculatoarele care permit automatizarea unor operații de analiză și identificare.

Dar aceste teorii și mijloace au fondat o disciplină și o tehnică a informației științifice orientate aproape exclusiv spre comunicarea *intradisciplinară* și, în cel mai bun caz, *interdisciplinară*. Un matematician care studiază o problemă de teoria grafurilor consultă cu regularitate „Mathematical Review”, „Matematicheskii Referativnyi Jurnal” sau „Zentralblatt für Mathematik”. Riscurile de a repeta un efort consumat în altă parte sînt astfel reduse, cunoașterea colegilor cărora le transmite sau cere extrase este facilitată, începutul unei corespondențe sau conlucrări este asigurat. El cunoaște centrele naționale unde poate xeroxa articole, accedînd astfel, la documente integrale, sau cele internaționale care îl pot ajuta prin microfise, microfilm, benzi magnetice. În fond, acesta este obiectivul central al informării științifice așa cum s-a dezvoltat în ultimele decenii, de a ușura comunicarea cercetătorilor unei ramuri între ei, economisindu-le eforturile și oferindu-le informarea asupra rezultatelor existente. Limbajele documentare, cuvintele cheie, codurile specialității sînt împărtășite de toți. Documentele circula concentrate în rezumate sau *in extenso*, fără a fi nevoie de explicații suplimentare.

Să presupunem acum că un sociolog dorește să aplice rezultatul din teoria grafurilor în îmbunătățirea metodologiei de studiu a unei probleme sociologice, ca de exemplu mobilitatea profesională. Atunci el trebuie să recurgă, pe lângă principalele reviste de sociologie, la surse documentare cu alt limbaj documentar, cu alte tezaure pentru a identifica metodele existente, apropiate problematicei sale și eventualii săi conlocutori. Dintr-odată operația încetează de a fi simplă, fără a deveni imposibilă. Sistemele documentare prevăd capitole noi ca „metode matematice în sociologie” și în deschise posibilitățile de contact interdisciplinar. Dar difuzarea în rezumat sau chiar cea integrală a informației devine insuficientă. Sociologul are nevoie de o explicație în limbajul său, a metodei matematice, a posibilităților și limitelor sale, iar matematicianul nu poate conlucra fără o traducere extinsă a problemei de sociologie.

Ne aflăm într-o etapă, cînd conlucrarea interdisciplinară încearcă să-și acomodeze mijloacele elaborate pentru uzul fiecărei discipline în parte, cînd se caută metalimbaje capabile să asigure integrarea, cînd se încearcă degajarea regulilor și logicii funcționării echipelor interdisciplinare. Presiunea problemelor actuale grăbește acest proces. Cînd o monedă este aruncată pe un desen cu linii mari, are mai multe șanse să cadă în interiorul unei despărțituri. Dar cînd cadrulatura e deasă, probabilitatea ca moneda să se așeze pe frontiera a doua sau mai multe despărțituri este mare. Astăzi orice problemă abordată aparține aproape cu siguranță mai multor discipline. În problema alimentației intră 27 de factori din care numai 9 țin de agricultură⁵.

Depășirea frontierelor disciplinare. Să luăm acum interesul pe care orice om îl poate avea pentru ceea ce se deduce din perfecționarea teoriei grafurilor. Într-adevăr, deși este vorba de un capitol relativ nou, el oferă mijloace conceptuale puternice și simple de a reprezenta relațiile sociale, nodurile fiind persoane, iar arcurile legături de orice fel, de la cele de înrudire la cele de comunicare. Cu ajutorul lor modelăm configurațiile în care se așează un proces de organizare, se structurează un grup sau o instituție. Dintr-o dată sesizăm diferența între un grup ierarhic și unul egalitar. Înțelegem că o armată este reprezentată de un alt graf decît un organism laic. Un „arbor” este caracterizat de economicitate dar și de o creștere a vulnerabilității sale, în timp ce într-o „latice” raportul este invers. Nu degeaba teoriile managementului s-au grăbit să încorporeze noile concepte oferite de grafuri. Dar cu aceasta sîntem încă în domeniul interdisciplinarității. Grafurile, însă, oferă imagini valabile pentru problematica oricărui om, frămîntat de probleme de familie, de prietenie, de grupuri profesionale sau de asociații, de structuri, în procesul de îmbunătățire a cărora este implicat. De ce ar fi el lipsit de accesul la o achiziție științifică care îi oferă un spor de cunoaștere și de înțelegere, un instrument de dezbateri și de partcipare? Dar unde le găsește cititorul? Cum se descurcă el în „cuvintele cheie” ale informației matematice sau sociologice? Pentru el uriașul sistem de informare științific organizat în rețele documentare, ce-și duc o existență separată de aceea a bibliotecilor publice, nu oferă nimic.

⁵ Ozbeckhan H., *The role of goals and planning in the solution of the world food problem*, „Mankind 2000”, Oslo, 1969.

Prin acest exemplu ne situăm într-o zonă nouă, aceea a comunicării transdisciplinare. Este vorba de comunicarea dincolo de granițele unei sau mai multor discipline științifice, traducerea unui raționament, a unui model sau a unui rezultat, într-un limbaj care să fie accesibil unui utilizator din afara lor, raportat la un sistem general de axiome. Se poate obiecta că această activitate constituie difuzarea științei, vulgarizarea sau popularizarea ei și că ea nu este deloc neglijată. Premiul Kalinga al UNESCO este conferit persoanelor care au avut o contribuție deosebită la difuzarea științei. Când l-a primit, în 1965, Warren Weaver a vorbit despre importanța popularizării științei, pledând în favoarea ei: „știința este astăzi atât de inextricabil legată de o infinitate de probleme — probleme personale, probleme de vecinătate, probleme economice, probleme naționale și politice, probleme mondiale — încât nici un individ nu poate avea în fața acestor probleme o reacție inteligentă dacă ignoră cu desăvârșire știința modernă”⁶.

Există deci o convingere a unor oameni de știință asupra utilității vulgarizării științifice. Dar, această convingere nu este decât sporadică și nu întrunește toate sufragiile oamenilor de știință. Un cercetător din domeniul biofizicii, descoperitor al unui interesant fenomen de modificare a reacțiilor enzimatiche sub efectul luminii, mi-a povestit că examinarea efectului său de către un grup de savanți a început cu cuvintele: „seriozitatea dumitale este dovedită de faptul că mi te-ai adresat probleme”. Diferitele variante ale codurilor de etică științifică existente astăzi inhibă mai mult decât încurajează comunicarea transdisciplinară. Prescripțiile lui Merton comportă: 1. universalismul, 2. scepticismul organizat, 3. dezinteresarea și 4. comunitarism (în sensul de existență a unei comunități științifice)⁷. În formulările grupului Frensham, de asemenea, nu găsim deschideri în direcția comunicării cu societatea (integritate, toleranță, îndoială asupra certitudinii, recunoașterea erorii, angajare dezinteresată, simțul apartenenței, recunoașterea priorităților).

Principiul dezinteresării a fost conceput pentru a atenua mobilul îmbogățirii personale, a faimei și recunoașterii și pentru a proclama primordialitatea semnificației de substanță asupra altor considerente, fie ele și acelea ale implicațiilor sociale ale cercetării. El este în prezent contestat, în fața sprijinului larg de a face din consecințele sociale ale științei o considerare legitimă în luarea de decizii. „Ideea că oamenii de știință ar trebui să adopte o atitudine dezinteresată față de rezultatele muncii lor și că, de fapt, n-ar trebui să se preocupe deloc de aceste rezultate, dispare cu repeziciune”⁸. În prezent, preocuparea de a nu se îndepărta de obiectivul științei dezinteresate face pe mulți cercetători indisponibili pentru sarcinile de comunicare transdisciplinară, care îi face în ochii lor suspecți de motivația cîștigării de prestigiu sau de obnubilarea interesului cercetării pure. Unii autori consideră că literatura de vulgarizare este infloritoare, judecînd după numărul mare de știri științifice preluate de mijloacele de comunicare în masă. Dar ei se grăbesc să arate că aceste informații sînt contradictorii, apodictice, orientate spre senzațional, generatoare de confuzii. În fața cifrei de un milion de articole și comunicări pe an, un autor se întreba: „Cînd înșiși savanții nu se pot ține la curent cu lucrările colegilor lor, cum să ne așteptăm ca publicul să știe ce se întîmplă? Sarcina este nu numai imposibilă, ci și, în multe privințe, inutilă”. Contactul între știință și om nu este, după el, o simplă problemă de educație și de informare, ci de propagare a metodei științifice experimentale.

Drept un obstacol considerabil pentru comunicarea transdisciplinară este considerată intraductibilitatea, în limbajul curent, a unor teorii al căror sens pare a se dezvălui numai în limbajul științei care le-a generat. Modelul atomului este scris sub formă de ecuații și oricîte cercuri și orbite am desena — ne spun fizicienii — folosînd conceptele experienței noastre macrocosmice, nu ne putem apropia de realitatea unei alte zone, dominată de o logică diferită. Teza neintuitivității este aplicată și la alte realități. Forrester susține că raționamentul curent nu surprinde comportamentul marilor sisteme, fie ele naturale, sociale, sau tehnice, pentru cunoașterea cărora trebuie să recurgem doar la modelele dinamice și la calculatoare. Nu este nici o îndoială că informarea unui public de nespecialiști (în acest caz nu mai este valabilă contracția, ci expansiunea lucrării originale) asupra unei teorii sau unor rezultate științifice este o problemă grea, care necesită un efort deosebit, presupunînd chiar vocație și pasiune. Dar a admite că ea este imposibilă, datorită unor obiecte epistemologice structurale profunde, ar însemna să ajun-

⁶ Warren Weaver, *L'importance de la vulgarisation scientifique*, „Impact, Science et Société”, vol. XVI, nr. 1, 1966.

⁷ Robert T. K. Merton, *The Sociology of Science*, The University of Chicago Press, Chicago, 1973.

⁸ Andre F. Courmand and Harries Zuckerman, *The Code of Sciences*, Studium Generale, vol. 23, Fasc. 10, 1970.

gem la concluzii grave. Logica și vocabularul curent ar servi doar la stăpînirea unei clase înguste de fenomene, limitate la viața cotidiană și la comunicarea în grupuri mici. Ideea că sînt și alte straturi ce se conduc după legi diferite, decît fenomenele la scara noastră, fie că este vorba de norii stelari, de finanțe internaționale, de viața unei aglomerări urbane, de echilibrele unui lac sau de particule și radiații a căpătat o largă circulație, exercitînd un efect salutar asupra gîndirii curente. Ea a impiedicat logica „bunului simț” să se osifice odată cu numeroasele prejudecăți pe care le conține. Dar ea nu pledează pentru „intraductibilitate”, ci, dimpotrivă, este un argument în favoarea unei largi comunicări transdisciplinare.

Pledoarie pentru un proiect transdisciplinar. Vom enumera cinci rațiuni pentru urgența efortului transdisciplinar. Dar trebuie să spunem de la început, că el nu poate fi privit ca o activitate marginală de vulgarizare, că trebuie să înceapă acolo unde sfîrșește activitatea de informare interdisciplinară, ținînd seama de dimensiunile, mijloacele și experiența acesteia.

1. O societate cu o cultură științifică solidă nu este astăzi un simplu ideal iluminist. În prezent, un deziderat generos, dar vag, s-a transformat într-o cerință precisă, în pretinderea unui drept care corespunde unei necesități fundamentale a omului. Este „dreptul la acces” la tot ceea ce dobîndește civilizația sa. Literatura asupra trebuințelor omului, atît de abundentă, marchează o deplasare continuă de la trebuințele fiziologice ale supraviețuirii, la cele spirituale, ale autorespectului și realizării. Imaginea omului fragmentat și unidimensional este respinsă. Proiectul unui om dezvoltat în toate direcțiile este îmbrățișat pe scară largă, ca o condiție a unei existențe armonioase și a unei „calități a vieții” de factură superioară. Deși acest obiectiv e ilustrat prin dezvoltarea facultăților estetice și a dimensiunilor umaniste, invocîndu-se o tehnică copleșitoare și uniformizatoare, nimeni nu poate pretinde că se poate construi un „Weltanshaung” fără știință și fără înțelegerea ultimilor ei pași. Aceasta este cu ațit mai adevărat cu cît tot ce ne înconjoară, de la pîlta electrică pînă la televizor, are în spate lunga evoluție a tehnicii și necontenita strădanie a științei de a elucida procesele naturii.

Este oare fără consecințe faptul că oamenii apasă pe butoane fără să știe ce se petrece în interiorul splendidelor mașini de transport, de gătit sau de comunicat și că ei beneficiază de o asistență deopotrivă în ignorarea deplină a legilor și mecanismelor care o îngăduie?

Așa cum C. P. Snow a vorbit de diviziunea culturii în „literară” și „științifică”, sociologul G. Friedmann a semnalat împărțirea societății între „producători” și „uzageri”. El numește „civilizația șoferului” acea predominantă a oamenilor care minuiesc mașini fără să le cunoască funcționarea. (Termenul e nedrept pentru șoferii care știu să deschidă motorul și să înlocuiască o bujie).

„A prevedea înmulțirea ... unei noi specii de șoferi (Infinit mai puternici decît conducătorii celor mai puternice automobile) nu înseamnă, subliniem, a evoca nu știu ce spectru al robotului, ci a discerne pentru omul civilizației tehnice o cale pe care dezastrele sale se pot accentua și răspîndi”⁹.

Fără a dramatiza distanța între utilizarea unei aplicații a științei și cunoașterea mecanismului său intim, căci apa a fost și este scoasă din fîntină fără înțelegerea mecanicii lui Newton, există o primejdie crescîndă de clivaj pe măsura complexificării universului nostru tehnic. Căzul limită al polarizării este conflictul. Societatea nu se poate diviza între cei familiarizați cu știința și cei ce nu o pricep, fără riscul unei confruntări aspre. Această primejdie nu poate fi combătută decît printr-un efort susținut care începe cu instruirea și se termină cu înzestrarea fiecărui om, cu instrumentele de acces la știință și tehnică.

2. Participarea largă la viața socială și la elaborarea deciziilor este cuvîntul de ordine cel mai puternic, cel mai actual și cu răspîndirea cea mai mare. Elitismul și tehnocratismul au pierdut vertiginos teren. Îndepărtarea de la luarea hotărîrilor pe orice motiv discriminatoriu devine inadmisibilă.

Problemele sînt dezbătute în public independent de gradul lor de complexitate. Nici o problemă de interes public nu a putut fi formulată, însă, pînă în prezent fără să presupună, să implice sau să aibă tangență cu știința. Iată de ce se spune că difuzarea științei este o condiție a funcționării democrației. Să luăm, de pildă, cazul României socialiste unde s-a adoptat principiul autogestunii și autoconducerii. Se subînțiază faptul că autoconducerea presupune o considerabilă răspîndire a spiritului și cunoștințelor științifice și tehnice.

Relevînd necesitatea de a trece la o calitate nouă, atît în domeniul economic cît și în domeniul conducerii politice a societății românești, președintele României spune:

„Această nouă calitate trebuie să se exprime în afirmarea cu putere a revoluției tehnico-științifice, a cunoașterii umane în toate sectoarele de activitate. Ea trebuie să se manifeste prin ridicarea nivelului tehnic și a calității tuturor produselor, prin creșterea gradului de calificare și a

⁹ George Friedmann, *La putssance et la sagesse*, Paris, 1970.

orizontului de cunoștințe al maselor largi populare și, pe această bază, prin ridicarea substanțială a productivității muncii...

... Noua calitate în conducerea societății presupune perfecționarea planificării și organizării tuturor sectoarelor de activitate, imbinarea armonioasă a conducerii unitare centrale cu creșterea răspunderii unităților administrative și economice în realizarea Programului elaborat de Congresul al XI-lea¹⁰.

Țările în curs de dezvoltare care privesc la știință și tehnologie ca la o pirghie a dezvoltării, modernizării și diversificării economiei lor — iarăși exemplul României este concludent — consideră largă ei difuzare ca parte integrantă a realizării planurilor și programelor.

Dacă aceste argumente umane, sociale și economice pot să aibă un ecou mai mare sau mai mic asupra unui cercetător ce aderă la viziunea unei „științe autonome”, următoarele două considerații privesc direct interesele științei.

3. Despre știință nu circulă, în prezent, numai o imagine publică bună. Nimeni nu mai citează aplicațiile ei esențiale pentru bunăstare, sănătate, transporturi, comunicare rapidă, ușurarea muncii, scutirea trudei fără să fie nevoit să evoce spectrul distrugerilor potențiale masive și ireparabile pe care le antrenează, precum degradarea și eroziunea resurselor și mediului ce se efectuează sub ochii noștri. De la rezerve critice până la ostilitate este desigur o distanță, dar ea a fost parcursă când ne gândim la adversitatea față de știință ce a primit corp de doctrină. Curente de atitudine (câci este mai puțină gândire în ele) cu apel la tineret (care vede și un splendid pretext de a se eschiva de la eforturile pe care știința le pretinde) flutură un steag antiscentist. Știința este confundată în mod eronat cu structurile de putere care o folosesc pentru a se perpetua, cu obiectivele antisociale, ce li sînt uneori impuse, cu beneficiile expropriate de minorități. Este suficient să răsfoim anchetele întreprinse¹¹ ca să discernem că judecata nefavorabilă este incompletă și parțială și mai ales că la originea ostilității stau ignoranța, lipsa de înțelegere, absența informării și a comunicației.

Pînă și în ipoteza autonomiei celei mai stricte, știința nu se poate dispensa de o zonă largă de sprijin, care să-i întretină o imagine bună și o poziție adecvată în scara valorilor. Pentru o generație ca a mea, obișnuită să citească biografiile zbuciumate, pline de abnegație, suferință și jertfă ale savanților lumii, adevărate epopei ale pasiunii adevărului și a urmăririi lui tenace, este un șoc contactul cu o literatură unde omul de știință devine cu predilecție prototipul antiumanismului, al izolării și al furiei declanșate. Interesul comunității științifice este de a atenua granițele care o delimitează de alte categorii, de a funcționa ca sistem deschis, într-un mediu favorabil și asociat. Alienându-și opinia publică, știința își dărimă propria sa bază care nu se exprimă numai în fonduri, ci și în sprijin moral, în orientarea spre ea a tinerelor talente, în nașterea și întreținerea femeilor mari, relevante și în înălțarea asupra altor domenii care se reîntoarce asupra ei înseși ca o forță stimulatorie.

4. Nu este adevărat că oamenii de știință pot ignora comunicarea transdisciplinară. Există o împrejurare care i-a obligat să o exerseze chiar. Este cazul dialogului, obligatoriu pentru inițierea, realizarea și dezvoltarea oricărui proiect științific sau tehnic cu managerul. Nu s-a văzut inițiativă științifică, al cărui dosar să nu fie supus, cel puțin celor care o aprobă și o pun în practică, dacă nu și parlamentelor, guvernelor sau factorilor politici. Odată ce opinia largă a intrat în ecuația deciziei este important ca munca de clarificare ce s-a întreprins în direcția unui cerc restrîns să se efectueze și în aceea a publicului, în forme adecvate, adică prin activități sistematice de antrenare participativă în procesul științei.

Comunicarea fragmentară a rezultatelor și explicarea pe bucăți a teoriilor cad alături de acest scop. Participarea presupune o adeziune la obiectivele urmărite și o bună înțelegere a proceselor care duc la ele. Iată două exemple în care comunicarea transdisciplinară a avut ca urmare participarea nespecialiștilor la realizarea unor proiecte considerate pînă atunci ca tinînd de resortul unor discipline. În primul rînd în urbanistică și arhitectură, obținerea adeziunii comunității a trecut printr-o fază de explicare a proiectului (obiective, proces, implicații)¹². Al doilea caz este acela al prognozelor din diferite domenii, în care s-a solicitat și înregistrat opinia nespecialiștilor sau a unor cercuri largi. A reieșit că departe de a fi o sarcină simplă la nivelul broșurilor de vulgarizare, acțiunea comportă tehnici cum ar fi „metoda Delfi”¹³.

¹⁰ Nicolae Ceaușescu, *Cavintare cu prilejul conferirii titlului de doctor în științe politice și titlului de doctor în economie*, București, Edit. politică, 1978, p. 13—14.

¹¹ *Les profanes dissequent la science*, „Impact, Science et Société”, vol. XIX, nr. 4, oct.-dec. 1969.

¹² K. Amurdsen, N. Lindgren, *Can You Put a Simulation Model to Work in a Real Community*, „Innovation”, nr. 29, 1972.

¹³ Harold A. Linstone, Murray Turoffs (eds), *The Delphi Method: Techniques and Application*, Addison Wesley Publ., 1975.

5. Am ajuns acum la ultimul motiv, cu ponderea cea mai grea, fiind de natură intrinsecă. Logica proprie a dezvoltării științei, necesitățile sale interioare, perfecționarea edificiului său reclamă o comunicare transdisciplinară. De data aceasta nu mai este vorba de beneficiul celor din afară, ci de însuși avantajul științei. *Care este resortul care mână știința spre un dialog exterior?* (Avantajele comunicării intra și interdisciplinare sînt mai ușor de sesizat). Voi recurge din nou la două cazuri. Atunci cînd s-a discutat problema modernizării universităților, s-a constatat că simpla conlucrare a disciplinelor nu este suficientă¹⁴. O reformă radicală are nevoie de o coordonare la toate nivelele a sistemului de educație și inovare. *Transdisciplinaritatea* a fost definită ca „o coordonare a disciplinelor sau combinațiilor lor pe baza unei axiomatici generalizate, introduse din partea nivelului de obiective și a unei schițe noi epistemologice”. Din acest punct de vedere, proiectul integrator al științelor, izvorit dintr-o dinamică interioară, nu se poate realiza fără includerea unui nivel valoric și are, deci, un puternic conținut axiologic. Consensul asupra unor valori dominante presupune participarea nespecialiștilor, a oamenilor ce aduc orizontul activității, al producției și al vieții sociale.

Al doilea exemplu în același sens este furnizat de o intensă dezbateră care are loc în prezent în științele omului. În ea se întîlnesc aporturile disciplinare ale biologiei, antropologiei, sociologiei, psihologiei sociale dar și ale cibernetismului și sistemismului, care au introdus metodologii și concepte noi. Se caută locul teoriilor evoluționiste, genetice, al etologiei, al metodei structurale și istorice, al practicii sociale în definirea universalelor, al particularului și al varietății din portretul științific al omului. Un simpozion desfășurat pe tema „unității omului” a subliniat necesitatea unui efort transdisciplinar și a acceptării valorilor în opoziție cu o lungă tradiție pozitivistă¹⁵. Unul din participanți spunea în concluzii: „Știm că valorile nu pot fi deduse din știință, dar că, totuși ea implică valori; știm că știința trebuie să se lepede de orice sociocentrism, dar că totuși, ea este influențată de societate și că la rîndul său ea naște, determină din ce în ce mai mult și structura și transformarea societății”¹⁶. Iată deci încă un domeniu de mare actualitate, al cărui proces este legat de depășirea orizontului limitat al disciplinelor izolate, care în absența unui „principiu sinergic” sînt incapabile să ofere o imagine completă și satisfăcătoare a omului sau să-și pună în valoare propriile rezultate care nu sînt deloc neglijabile¹⁷.

Modalități și perspective. Sîntem astfel conduși spre oportunitatea lansării unui proiect de comunicare transdisciplinară, cu următoarele trăsături:

a. Comunicarea transdisciplinară se substituie schemei simple de dialog specialist — ne-specialist din activitățile de vulgarizare științifică, devenite slabe, incomplete și ineficiente. Ea vizează să asigure un grad sporit de participare a publicului atît pentru însușirea de către el a spiritului de cercetare, a problematicei, a ipotezelor și teoriilor de lucru ale științei cît și pentru armonizarea și elaborarea în comun a obiectivelor pe baza aspirațiilor și preocupărilor cu un suport social larg. Locul informării unidirecționale îl ia o relație caracterizată de reciprocitate și beneficiu mutual.

b. Este de așteptat ca această relație să amplifice interesul pentru acțiune, aplicație și efect social pe care îl aduce abordarea nespecialistului, în raport cu accentul pe cunoaștere și elaborare de modele și teorii explicative pe care îl pune în mod tradițional omul unei discipline. O altă deplasare de accent este de la rezultate finite la procese, de la întrebarea „ce?” (care domină informarea științifică a publicului) la întrebarea „cum?”. Multe din nelămuririle existente provin din ignorarea legilor specifice ale investigației științifice, asimilată ori cu producția artizanală (creație de tip renașcentist) ori cu producția industrială (laboratoare, echipe și proiecte mari). În acest sens, este semnificativă recomandarea lui Auger: „Pentru a face ca publicul neștiințific să aprecieze valoarea unei astfel de activități de cercetare, trebuie — desigur — să punem în lumină cele două caracteristici ale științei: cunoașterea și utilitatea. Trebuie să existe o mai bună înțelegere a lumii ce ne înconjoară și, deci, o legătură cu misiunea intelectuală a umanismului. Oamenii trebuie, de asemenea, să învețe cum este folosită această cunoaștere în aplicațiile sale tehnice și în invențiile sale pentru îmbunătățirea soartei omului, în așa fel încît știința să fie

¹⁴ Erich Jantsch, *Inter- and Transdisciplinary University. A System Approach to Education and Innovation*, „Policy Sciences” 1 (1970), p. 403—428.

¹⁵ *L'unité de l'homme*, Edit. Edgar Morin et Massimo Platelli-Palmarini, Edit. du Seuil, 1974. V. Ch. v. *Remarques indisciplinares et transdisciplinares*.

¹⁶ Idem, *Science de l'homme, éthique et société*, p. 820.

¹⁷ „Mai nouă, mai fascinantă, cel puțin în ordinea lingvistică, este noțiunea de transdisciplinaritate; ea enunță ideea unei transcendente, a unei instanțe științifice capabilă să-și impună autoritatea diferitelor discipline; ea desemnează poate un focar de convergență, o perspectivă de obiectiv care ar reuni, la orizontul cunoașterii, după o dimensiune orizontală sau verticală, intențiile sau preocupările diferitelor epistemologii”. *Passe, present, avenir de la recherche interdisciplinaire*, „Revue internationale des Sciences Sociales”, vol. XXIX, nr. 4, 1977.

privită prin prisma rolului său social. Acest rol nu este direct, după cum arată problemele industrializării, însă cunoaşterea este o condiţie esenţială¹⁸.

e. Comunicarea transdisciplinară nu trebuie să-şi inventeze structuri rivale cu ale informării interdisciplinare, ci să construiască pe ele¹⁹, ea fiind o extensiune a acestora, în direcţia mijloacelor de comunicare în masă, care constituie celălalt vehicul major al ideilor ştiinţifice către public.

La această oră cele două sisteme nu se înlănesc (un ziarist nu poate alcătui o cronică ştiinţifică pe baza unei documentaţii aparţinând unui sistem disciplinar). Setea publicului pentru emisiunile lui Bronowski sau Cousteau este elocventă. Dar faza nouă cere să nu mai vorbim de spectatori, ci de persoane ce pot adresa întrebări, opinii sau sugestii unui sistem pregătit pentru această funcţiune. Calculatorul — maşina cu cel mai mare ritm de perfecţionare din istoria tehnicii, ca miniaturizare, performanţe şi reducere de cost, va sta la baza unei tehnici a comunicării, ce soseşte la timp, în momentul în care problema este formulată, conform adagiului lui Marx. Nu sîntem atît de departe de terminalul portativ prin care se vor putea cere date şi informaţii centrelor (biblioteci, bănci de date, fişiere documentare) cu condiţia ca ele să posedă o informaţie tradusă în limbaj transdisciplinar susceptibilă de a circula în afara corpului de specialişti. Am şi intrat în era conferinţelor dirijate prin calculator²⁰.

Ca şi informarea intra sau interdisciplinară, proiectul transdisciplinar are în mod necesar o dimensiune internaţională, ca tot ce ţine de elaborarea sau valorificarea ştiinţei. Cadrul cel mai propice lansării şi efectuării lui este UNESCO, din multiple motive, printre care se pot cita: contactul cu organisme neguvernamentale, mai strîns decît în alte organizaţii, experienţa dobîndită în marile programe documentare (UNISIST), calitatea ridicată a unor mijloace de comunicare transdisciplinară (IMPACT), preocuparea îndelungată cu problemele comunicării şi cu alte teme de legătură ale educaţiei, culturii şi ştiinţei.

Există circumstanţe favorabile pentru lansarea unui proiect transdisciplinar. Emergenţa problemelor globale ca hrana, energia, mediul înconjurător, oceanul, cosmosul, populaţia, habitatul, resursele naturale, forţa de muncă, îl fac nu numai util, dar şi necesar²¹. S-a spus că aceste teme sînt interdisciplinare, dar ele sînt în realitate transdisciplinare prin prezenţa vizibilă în tratarea lor a valorilor şi a unei societăţi participative. Seria marilor conferinţe mondiale, inaugurată la Stockholm în 1972, atestă necesitatea unui nou tip de informaţie. În prezent sînt pregătiri în curs pentru Conferinţa ONU privind Ştiinţa şi Tehnologia în slujba dezvoltării (UNCSTD), ce se va ţine la Viena în 1979. În toate întrunirile pregătitoare la care am asistat, am simţit, ca şi alţi participanţi, că ne aflăm într-o configuraţie problematică nouă, reprezentată de o sumă de discipline ale cunoaşterii plus un strat de valori, fără de care decizia nu funcţionează (alegerea obiectivelor şi căilor dezvoltării); toate în nevoie acută de a comunica şi conlucra. Nu numai întrunirile internaţionale vădese această situaţie, dar şi modelele globale — un gen nou de literatură — în care se înscriu unele rapoarte ale Clubului de la Roma, studiul lui Leontief sau modelul latino-american. În analiza modelelor şi modului lor de alcătuire, autorii subliniază tocmai ingredientele care definesc comunicarea transdisciplinară. Recent s-a încheiat Adunarea Generală specială consacrată dezarmării, în pregătirea şi desfăşurarea căreia România a jucat un rol activ. Prin asocierea problemelor dezarmării şi dezvoltării, ea a deschis dosarul urgentei şi gravei teme a implicaţiilor cursei înarmărilor pentru cel mai larg auditoriu din cîte a cunoscut istoria: populaţia ţărilor în curs de dezvoltare. Tocmai aceste 4/5 din omenire au un interes vital şi în realizarea unei noi ordini economice internaţionale, care de fapt, corespunde şi intereselor — inteligent percepute — ale lumii dezvoltate.

O comunicare transdisciplinară bogată şi eficientă ar fi, astfel, un instrument de elucidare a problematicii mondiale şi un mijloc de a accelera apariţia unor soluţii viabile, într-un proces care merge — trebuie să o recunoaştem — prea încet în raport cu riscurile grave ce ni le amintesc zilnic felurite crize. Nu este nici o exagerare să atribuim multe din impasurile existente necunoaşterii, lipsei de informaţie şi înţelegere a unor domenii, mai ales a acelor care sînt înconjurate (şi păzite) de un limbaj şi de o axiomatică proprie, cum sînt ştiinţa şi tehnologia²².

¹⁸ Rhe "The UNESCO Courier", 1973.

¹⁹ Informaţia ştiinţifică implică necesarmente valori, fie în conexiune cu scopul, fie legat de procesul adoptării deciziei. Vezi A. I. Mihailov, A. I. Cernyi, R. S. Gilyarevsky (USSR), *Structure and main properties of scientific information*; M. C. Yovits, (USA), *A Theoretical Framework for the Development of Information Science* F.I.D. "Problems of Information Science", Moscow, 1975.

²⁰ Starr Roxanne Hiltz, *Computer Conferencing: Assessing the Social Impact of a New Communication Medium*, *Technological Forecasting & Social Change*, vol. 10, nr. 3, 1977.

²¹ Inga Thorsson, *Development for Equity and Peace*, oct. 1976.

²² G. W. Volkov, *Sociologia Nauki*, Moskva, 1968.

Comunicarea transdisciplinară are doi dușmani funciari. Pe de o parte pozitivismul contemporan, cu oroarea lui de filozofie și cu neadmiterea lucrurilor nemăsurabile se ține deoparte de domeniul valorilor. Limbajul curent este pentru el impur, constituind o imensă sursă de erori și de false probleme. La celălalt pol stă iraționalismul, care a atins forme extreme de nihilism. În atacul împotriva științei el vizează de fapt raționalitatea ei și, mai recent, viabilitatea oricărei structuri și chiar a societății. A comunica știința este după el o răspindire periculoasă de mituri, un complot represiv al structurilor. Un autor numește cele două curente cu termeni care sună ca un împrumut de la Nietzsche, cearta între „apolinici” și „dionisiaci”²⁹ (acesta din urmă pare a fi un compliment nemeritat). Dar această obstrucție nu este fatală. Multe din pozițiile extremiste ale gândirii contemporane își datorează încăpăținarea și rezistența unui limbaj propriu, care o dată tradus și comparat cu conceptele altor școli face să se dizolve misterul și atracția ce le înconjoară. Comunicarea transdisciplinară ar scoate la iveală bogăția instanțelor modeste și ignorate, în care în diferite investigații s-au dobândit rezultate utile pentru îmbunătățirea condiției umane, în contrast cu gălăgioasele și demagogicele rețete vindute de misticismul modern, promițând „trairi directe” și „cunoașteri nemijlocite”.

Comunicarea favorizează învățarea de către societate. Este cazul să ne întrebăm, în loc de încheiere, dacă numărul mare de probleme nerezolvate, presante și grave, care stau în fața omenirii nu pot fi mai bine înțelese punându-le în lumina unui proces de învățare? Societățile învață ca și indivizii. Ca și aceștia ele au succese și eșecuri. Ca și ei, pot învăța mai repede sau mai ușor, înfing mîntă lecțiile sau uitându-le. Asimilarea unui produs nou, generalizarea unei atitudini noi (spre natură, de exemplu) sau chiar adoptarea unei mode vestimentare, sînt introduse prin procese de învățare. Ar fi tragic ca sistemul de învățare, prin încercare și eroare, studiat de școala comportamentalistă să fie unicul mod de achiziție de răspunsuri atunci cînd spectrul provocărilor se lărgeste. Cîte războaie mondiale ar fi atunci necesare pentru învățarea unei situații durabile de pace? Prin încercare și eroare glorificăm numai experiențele scump plătite. Este propriu învățării umane de a învăța nu numai din trecut, dar și din viitor. Aceasta este o învățare anticipativă. Ea este efectul unor experiențe mintale, netrăite pe viu și la scara societății, experiențe, în care nu mor oameni, ci ipoteze, în cuvintele unui gânditor. Pentru a simula o experiență este nevoie de un model care să surprindă esența fenomenelor. O definiție a științei ar putea-o numi „o fabrică de modele”. Știința bună trăiește crizele înainte de a se fi declanșat. Iar cînd acestea devin vizibile pentru ochiul liber, ea deschide evantaiul ei de soluții posibile și permite alegerea variantei realizabile sau dezirabile. Producerea de modele, simularea de experiențe și atitudinea anticipativă ies din cîmpul fiecărei discipline în parte și, fiindcă ies și din cîmpul tuturor disciplinelor la un loc, implicînd valori, obiective și strategii integrative, aparținînd transdisciplinarității. Eficiența lor crește cu pătratul comunicării. Iată de ce am putea conchide că, un vîguros program de comunicare transdisciplinară ar mări gradul de învățabilitate al societății contemporane, scurtîndu-i drumul, cruțînd-o de experiențe traumatice și permițîndu-i să găsească din timp răspunsuri la amenințări a căror magnitudine precipită și atitudini noi ale științei.

²⁹ Gerald Holton, *On being caught between Dionysians and Apollinians*, in „Science and its Public”, „Daedalus”, Summer, 1974.