

CZU: 001.2:316.2

## METODOLOGIA CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE – MODELE REPREZENTATIVE INTERDISCIPLINARE LANSATE DE K.POPPER ȘI G.BACHELARD

Vasile ȚAPOC

Universitatea de Stat din Moldova

În articol sunt abordate posibilitățile investigaționale ale modelelor elaborate de K.Popper și G.Bachelard, ce se înscriu în orizontul cercetării interdisciplinare. Atât metoda raționalismului critic a lui K.Popper, cât și metoda recurentă a lui G.Bachelard utilizează din plin resursele cunoașterii raționale, obiective. Anume natura acesteia a permis transformarea metodologiei interdisciplinare în tehnologie de producere a cunoștințelor prin computere, fapt ce a dus la progresul civilizației, concomitent cu criza culturii. Specialistul, în interdependență cu computerul, a devenit instrument comod în rezolvare a problemelor civilizaționale, omul, însă, cu problemele sale legate de cultură: finalitatea existenței, realizarea de sine spirituală ș.a., este pus în sarcina cercetărilor transdisciplinare.

**Cuvinte-cheie:** metodologie a cercetării, metoda raționalismului critic, metoda recurentă, spirit științific, cercetare interdisciplinară, cercetare transdisciplinară.

### THE METHODOLOGY OF SCIENTIFIC RESEARCH – REPRESENTATIVE INTERDISCIPLINARY MODELS, INTRODUCED BY K.POPPER AND G.BACHELARD

The current article focuses on possibilities of research offered by the models, developed by K.Popper and G.Bachelard, as placed in the sphere of interdisciplinary study. Both the method of critical rationalism by K.Popper, as well as the recurrent method of G.Bachelard use abundantly the resources of rational, objective knowledge. It is the nature of the latter that allowed for the transformation of interdisciplinary methodology into a technology of knowledge production by computers, which lead to the progress of civilization, along with the crisis of culture. A specialist in computer interdependency has become a convenient tool in solving civilization problems, whereas the man overwhelmed by his cultural problems – the finality of his existence and others – falls into the realm of interdisciplinary research.

**Keywords:** methodology of research, method of critic rationalism, recurrent method, scientific spirit, interdisciplinary research, transdisciplinary research.

### Introducere

**Nevoia de Metodologie a cercetării științifice.** La începuturile istoriei știința a evoluat pe linia cunoașterii curente. Cu timpul, deseori a alternat conștientizarea importanței unei metode comparativ cu alta, fapt ce a dus la absolutizarea acesteia cu acordarea creditului excesiv unei metode sau tehnici generalizate, cum e cazul „metodei experimentului” în științele empirice sau al metodelor pur raționaliste în domeniul științelor naturii și al științelor tehnice.

Astăzi situația este, în mare măsură, alta. În urma instituționalizării și specializării științei a crescut enorm volumul informațiilor, au apărut domenii noi de cercetare, s-a diversificat funcționalitatea, s-a intensificat dinamica acestora. Astfel, în cercetare a apărut necesitatea implicării conștiente, responsabile asupra condițiilor de posibilitate a desfășurării eficiente a cercetărilor științifice, inclusiv prin intermediul instituțiilor de învățământ. Filosoful, antropologul și istoricul englez Robin George Collingwood (1889-1943), autorul lucrării *Ideea de istorie* (1946), susține că „problema cea mai importantă a filosofiei sec.XX este de a se pune de acord cu istoria sec.XX”, pledând pentru ideea că filosofia și istoria (ultima ca știință – *V.T.*) se ocupă amândouă cu descoperirea adevărilor fundamentale [1, p.133]. Tot acolo el consideră că gândirea istorică necesită explicații în descrierile efectuate și că e de datoria filosofiei să formuleze principii normative pentru metodologia generală a cercetării istorice. Această sarcină și-o asumase chiar R.G. Collingwood, în calitatea sa de istoric și filosof, la pregătirea viitorilor istorici atât ca profesor la Universitatea Oxford, unde a activat din 1912 până în 1941, cât și prin lucrările sale, îndeosebi prin *Eseu despre metoda filosofică* (1933). Iată cum își începe el lucrarea: „Există lucruri pe care reușim să le facem fără a înțelege ceea ce facem; și nu doar dintre cele pe care le efectuăm cu corpul nostru, cum ar fi locomoția sau digestia, ci și din cele pe care le facem cu mintea... Atunci însă când ceea ce facem ține de gândire, începe să fie dezirabil, dacă vrem ca lucrul respectiv să fie bine făcut, să și înțelegem ceea ce încercăm să facem. Gândirea științifică ... n-ar putea niciodată

să ajungă foarte departe dacă oamenii de știință ... nu ar reflecta asupra propriei munci, dacă nu ar încerca să înțeleagă la ce năzuiesc și nu s-ar întreba care e modul optim de a năzui” [2, p.7]. Pentru R.G. Collingwood, cu experiența sa științifică și didactică, era clar că putem elabora o lucrare și fără a înțelege suficient de bine ce prezintă o cercetare științifică, „însă nu se poate realiza un mare progres înainte ca aceste întrebări să fi fost puse și înainte de a li se fi dat un răspuns sau altul” [3, p.2], un răspuns personal al cercetătorului. Cercetarea se declanșează la sesizarea de către cercetător a situației de „disconfort” în funcționarea disciplinei în cauză. Perceperea problemei și „priceperea” de a o soluționa obligă implicarea din plin a „minții” [4, p.16]), solicită utilizarea atât a cunoștințelor teoretice, cât și a celor practice, făcând la maximum uz de gândirea proprie [5, p.112-122].

Probabil, prima condiție de posibilitate a încadrării cercetătorului în rezolvarea eficientă a problemei este de a fi dispus cu toată seriozitatea s-o rezolve, încălcarea angajamentului fiind „sub sancțiunea autodistrugerii” [6, p.407]. **Exemplu elocvent de manifestate a unei asemenea seriozități servește cariera de cercetător a lui Karl Raimund Popper (1902-1994).** Acesta trece printr-o gravă criză existențială în anii adolescenței: abandonarea liceului, nemulțumit de calitatea învățământului, plecarea din familie și trecerea la „autofinanțare” sub presiunea tatălui, jignit de încăpăținarea fiului, dornic de libertate și autoconfirmare [7, p.18-23]. Din fericire pentru el, K.Popper a înțeles corect nu doar problema cu care se confrunta la acea perioadă, ci și condițiile de posibilitate a rezolvării onorabile a problemelor epistemologice în genere. Le anunță ulterior în scrierile sale. În *Prefață* la prima ediție engleză din 1959, apărută la 25 de ani de la editarea *Logicii cercetării* (1934) în limba germană, el își lansează principalele teze ale metodologiei sale: „Eu cred... că există cel puțin o problemă filosofică care îi interesează pe toți oamenii care gândesc. Este problema cosmologică: *problema înțelegerii lumii – inclusiv a noastră și a cunoașterii noastre, ca părți ale lumii*. Știința în întregul ei este cosmologie în acest sens, cred eu, și interesul meu pentru filosofie, nu mai puțin decât cel pentru știință, depinde exclusiv de contribuțiile pe care ele le pot aduce acesteia. Pentru mine cel puțin, atât filosofia, cât și știința și-ar pierde orice putere de atracție dacă ar renunța la acest țel” [8, p.59]. Și tot aici continuă: „O a doua teză pe care doresc să o susțin este următoarea: problema *centrală* a epistemologiei a fost întotdeauna și este și astăzi problema creșterii cunoașterii. *Iar creșterea cunoașterii poate fi studiată cel mai bine cercetând creșterea cunoașterii științifice*”.

Într-o altă lucrare, consacrată special acestei probleme – *Conjecturi și infirmări: creșterea cunoașterii științifice* (1963) – aduce tezelor enunțate mai sus precizări importante: „... *Întreaga* cunoaștere sporește numai prin corectarea propriilor greșeli. De exemplu, cea ce se numește astăzi „feedback negativ” este doar o aplicație a metodei generale a învățării din propriile greșeli – metoda învățării prin încercare și eroare” [9, p.9]. Întru susținerea acestei teze K.Popper vine cu afirmația de nuanță ușor umoristică a renumitului fizician teoretic american John Archibald Wheeler (1911-2008): „Toată problema noastră este de-a face greșeli cât mai repede cu putință” [10, p.6]. E clar că este vorba de greșelile comise în procesul cercetărilor științifice. Și K. Popper își amintește că încă din 1919 „... pentru întâia oară am luat în serios problema „*Când ar trebui o teorie să fie apreciată drept științifică?*” sau „*Există un criteriu cu privire la caracterul sau statutul științific al teoriei?*” [11, p.51]. Și precizează aspectul interesului său: „Problema care mă preocupă pe vremea aceea nu era nici „*Când este o teorie adevărată?*” și nici „*Când o teorie este acceptabilă?*” Problema mea era alta. *Eu doream să disting între știință și pseudoștiință*, cunoscând foarte bine că știința greșește deseori, în timp ce se poate întâmpla ca pseudoștiința să ajungă la adevăr” [12, p.51].

Astfel că îndemnul lui J.Wheeler de a nu ezita în fața problemelor și de a le „ataca” metodic va fi completat de K.Popper cu altă teză cu referire la acțiunile cercetătorului: „Printre numeroasele metode pe care le va putea folosi – totul depinzând, desigur, de problema care îi stă în față – există o metodă care mi se pare demnă de a fi amintită. Ea reprezintă o **variantă a metodei istorice** (astăzi demodată), care constă, pur și simplu, în a încerca să aflăm ce au gândit și au spus alții despre problema care ne interesează: de ce a fost o problemă pentru ei; cum au încercat să o rezolve. Aceasta mi se pare important, fiindcă face parte din **metoda generală a discuției raționale**. Dacă ignorăm ce gândesc alții sau ce au gândit în trecut, metoda discuției raționale va înceta să funcționeze și fiecare dintre noi se va mulțumi să discute cu el însuși” [13, p.60].

Modelul integral al cercetării științifice K.Popper îl afișează în epigraful din opera istoricului englez John Acton (1834-1902): „Nimic nu-i este mai necesar omului de știință decât să știe ceva despre istoria științei și despre logica cercetării...: despre calea pe care pot fi descoperite greșeli, despre rolul pe care îl joacă ipotezele și imaginația și despre metoda testării” [14, p.58]. E firească preocuparea lui K.Popper, ca și a multor altor

epistemologi, de cunoașterea istoriei științei și a culturii în genere. Fără cunoașterea trecutului e greu, dacă nu chiar imposibil, să înțelegi corect starea actuală și, desigur, să determini vectorul și potențialul de care dispune viitorul. Să mai ținem cont și de **metodele cercului hermeneutic** și de **metoda hermeneuticii proiective**, formulate de K.Popper în lucrările *Mizeria istoricismului* (1957) și *Mitul contextului: apărarea științei și rațiunii* (1993), finisată cu câteva luni înaintea decesului la vârsta onorabilă de 92 de ani. Acestea două împreună cu cea a raționalismului critic i-au permis autorului *Logicii cercetării* să elaboreze o strategie de cercetare eficientă. Temeiul eficienței e dublu: 1) de „sus” elaborările teoretice „luminează profilul” problemelor și cadrul științificității; 2) de „jos” în urma trăirii experienței are loc testarea graduală a ipotezei.

**Exemplu de contribuții majore aduse constituirii metodologiei cercetării științifice este și opera francezului Gaston Bachelard (1884-1962)** – istoric și filosof al științei. El este considerat fondatorul „raționalismului integral” din epistemologia secolului XX. Crezul vieții sale, format încă din anii tinereții studențești, e cuprins lapidar în afirmația: „Eu studiez. Nu sunt decât subiectul verbului *a studia*” [15, p.25]. Neliniștea gândirii lui G.Bachelard e cuprinsă de grija de a acapara noi cunoștințe pentru a fi în permanentă autodepășire de sine.

Dialectician veritabil, G.Bachelard înțelege perfect că nu poate exista conștiința de normalitate a cunoașterii fără referire la o dezordine redusă, legată de erori epistemologice. Aceasta îl face să declare: „Adăugăm ... la regula enumerării ideilor juste o regulă a exorcizării explicite a ideilor false. Gândirea științifică este în stare de pedagogie permanentă” [16, p.23]. Această vocație pedagogică a științei este încurajată de filosofia științei, lucru confirmat de el prin fraza: „Cred deci că filosofia pluralistă a noțiunilor științifice este o garanție de fecunditate a învățământului”. Și confirmă: „Deprinderii de a izola o noțiune într-o singură filosofie care nu reprezintă decât un moment al muncii epistemologice efective îi preferăm redarea tuturor planurilor de gândire filosofică pe care ea le sugerează. Numai cu această condiție vom putea urmări maturizarea filosofică a noțiunii până la starea ei de *raționalism eficace*” [17, p.26].

Acest pluralism filosofic asupra noțiunilor, utilizat de știința contemporană, prezintă pentru G.Bachelard un întreg trecut de cultură filosofică. Această cultură filosofică discursivă permite reunirea într-un același spirit științific a acestor filosofii numeroase fără a cădea în eclecticism. El menționează: „Faptul însuși că luăm raționalismul ca filosofie dominantă, ca filosofie a maturității științifice este suficient, ni se pare, pentru a respinge orice acuzație de eclecticism” [18, p.27].

Meditând asupra vocației formative a științei, G.Bachelard susține cu fermitate: „Omul care s-a dăruit culturii științifice este veșnic școlar... A rămâne școlar trebuie să fie dorința secretă a unui profesor. Datorită însăși prodigioasei diferențieri a gândirii științifice, a specializării necesare, cultura științifică pune neîncetat pe un adevărat savant în situație de școlar ... În fapt, savanții merg unii la școala altora. Dialectica maestrului și discipolului se inversează adesea” [19, p.31]. A șterge aceste raporturi dialogale înseamnă, în viziunea lui G.Bachelard, a te îndepărta de esența dinamicii științei prinse în activitatea cotidiană a savanților. Dar savantul învață lucruri importante și la propria școală, dacă nu lucruri noi, apoi debarasarea de greșelile vechi: „Dacă după ce am făcut un calcul îl revăd pentru a vedea dacă nu m-am înșelat, mă judec calculând, mă dedublez. Forțând puțin personajele și subliniind importanța *instanței pedagogice*, pot spune că mă dedublez în profesor și școlar” [20, p.34].

Autorul *Raționalismului aplicat* consideră că cu cât problemele cunoașterii științifice vor deveni mai dificile, cu cât cultura rațională se va aprofunda, cu atât va fi mai vizibilă și utilă această dedublare. Însă, dacă vom încerca să surprindem această dedublare în cunoașterea uzuală, încercarea se va năruși. Și aceasta din cauza că „viața cotidiană se desfășoară într-un autohipnotism, ea este *trăită*, după legile vieții, în înlănțuirea temporală a vieții, cu acea viscozitate caracteristică vieții fără gândire” [21, p.35].

Un episod important în metodologia cercetării a epistemologului francez e legat de elaborarea în 1938 a studiului *Formarea spiritului științific: contribuție la o psihanaliză a cunoașterii obiective*. Autorul menționează că spiritul pentru a obține calitatea științificității trebuie să se desprindă de trecutul său păstrat în imagini și datul imediat. În viziunea autorului francez, realul nu trebuie confundat cu imediatul: „El nu este niciodată cea ce am putea crede, ci este totdeauna ceea ce ar trebui să gândim” [22, p.214]. Trebuie respinsă, desființată opinia, care este pentru spirit un obstacol epistemologic în calea formulării problemei. Sintagma *obstacol epistemologic* „desemnează tot ceea ce în spirit împiedică plasarea în perspectiva gândirii, adică a construcției raționale ..., este o contra-gândire” [23, p.214].

Pentru G.Bachelard, „orice obiect științific poartă semnul unui progres al cunoașterii” [24, p.127]. Și în acest progres, după cum menționează el în lucrarea editată în 1940 cu titlul *Filosofia lui Nu. Eșeu de filosofie a noului spirit științific*, „cultura științifică trebuie să determine modificări profunde ale gândirii” [25, p.277], care pătrund cu necesitate din domeniul științei în cel al filosofiei. Sub acest aspect, pentru el știința este un permanent punct de referință în dezvoltarea filosofiei. El e convins că „există puține gânduri care să fie mai variate sub aspect filosofic decât cele științifice. Rolul filosofiei științifice este de a inventaria această diversitate și să dezvăluie cât s-ar instrui filosofii dacă ar voi să mediteze asupra gândirii științifice contemporane” [26, p.470]. Dar legătura nu se manifestă doar într-o singură direcție – de la știință spre filosofie. Legătura e mai complexă și constă în strânsa interdependență și intercondiționare, considerându-le pe ambele expresii complementare ale creației spiritului uman.

Însă, nu orice filosofie colaborează fructuos cu știința, ci doar filosofia noului spirit științific. Filosofia noului spirit științific a apărut ca rezultat al evoluției istorice a spiritului științific anterior și constituie etapa a patra în istoria acestuia. G.Bachelard descrie această dialectică a spiritului științific astfel: „Datorită revoluțiilor științifice contemporane ... se poate vorbi, în stilul filosofiei comtene, de a *patra perioadă*, primele trei corespunzând antichității, evului mediu, timpurilor moderne. Aceasta a patra perioadă – epoca contemporană – săvârșește tocmai ruptura între cunoașterea comună și cunoașterea științifică, între experiența comună și tehnica științifică. De exemplu, din punctul de vedere al materialismului, începutul celei de-a patra perioade ar putea fi fixat în momentul în care materia este desemnată prin proprietățile sale ... electronice” [27, p.118].

În noua situație știința a căpătat dreptul de a se servi de elemente filosofice desprinse de sistemele în care au luat naștere. În noile condiții se cere de la filosofi „să rupă cu ambiția de a găsi un singur punct de vedere și un punct de vedere fix pentru a judeca ansamblul unei științe atât de vaste și schimbătoare ca fizica. Pentru a caracteriza filosofia științelor vom ajunge atunci la un pluralism filosofic singur capabil să informeze elementele atât de diverse ale experienței și teoriei, atât de departe de a fi toate la același grad de maturitate filosofică. Vom defini filosofia științelor drept o filosofie dispersată, o *filosofie distribuită*. Invers, gândirea științifică ne va apărea ca o metodă de dispersie bine ordonată, ca o metodă de analiză foarte fină, pentru diverse filosofeme prea masiv grupate în sistemele filosofice” [Apud 28, p.473]. Astfel G.Bachelard e adeptul întemeierii unei filosofii a detaliului epistemologic, a unei filosofii științifice diferențiale, ca fiind opusă filosofiei sistemice tradiționale. Această filosofie diferențială contribuie, în linii mari, la devenirea gândirii științifice concrete și la lărgirea formei ei raționale.

O formă de creștere a raționalității gândirii științifice e legată de folosirea unor noi concepte și metode de cercetare. G.Bachelard, ca și Paul Feyerabend mai târziu, va afirma că nu există metodă de cercetare care să nu sfârșească prin a-și pierde fecunditatea inițială. Autorul *Noului spirit științific* constată cu temei: „Vine totdeauna o vreme în care nu mai ești interesat să cauți noul pe urmele vechiului, în care spiritul științific nu poate progresa altfel decât creând metode noi. Chiar și conceptele științifice își pot pierde universalitatea ... Conceptele și metodele, totul este funcție de domeniul experienței; întreaga gândire științifică trebuie să se schimbe în fața unei experiențe noi; un discurs asupra metodei științifice va fi întotdeauna un discurs de circumstanță, nu va descrie o constituție definitivă a spiritului științific” [29, p.227].

Afară de aceasta, creșterea raționalității gândirii științifice include și o permanentă perfecționare a cunoștințelor. Pentru el, raționalismul „este conștiința unei științe rectificate, a unei științe care poartă semnul acțiunii umane, al acțiunii deliberate, ingenioase, normalizante. Raționalismul nu trebuie să considere universul decât ca temă a progresului uman, în termeni de progres al cunoașterii” [30, p.139]. Metoda realizării progresului cunoașterii și depășirii blocajelor epistemologice, din care face parte și experiența primară, o constituie **metoda recurentă**. Referindu-se la ea, G.Bachelard scria: „A păstra un soi de îndoială recurentă deschisă asupra trecutului unor cunoștințe *sigure*, iată încă o atitudine care depășește, prelungește, amplifică prudența carteziană și care merită să fie numită noncarteziană, mereu în sensul în care noncartezianismul înseamnă cartezianism completat” [31, p.248]. Metoda recurentă cuprinde rejudecarea faptelor științifice trecute din istoria științei în lumina celor prezente, pentru a aprecia locul și rolul lor în progresul cunoașterii, sau, cum spune G.Bachelard „pentru a lumina istoricitatea științei prin modernitatea ei”. Astfel, gândirea științifică posedă metoda progreselor gândirii în baza unor transformări constante ale bazelor sale, pe calea unor neîncetate reajustări.

În opinia lui, progresul științei nu urmează linia cumulativă, ci pe cea reductivă, a unei scăderi de imagine și prejudecăți pe nedrept valorizate. Altfel spus, cunoașterea pornește la filosoful francez de la rațional spre real și nu invers, după cum demonstrează lucrarea *Filosofia lui Nu*. Adevărul științific, prezentându-se ca

rezultat al unor cunoștințe incomplete și erori rectificate, după cum am observat, prin folosirea metodei recurente. La G.Bachelard realul supus cunoașterii nu este ceea ce ne apare în simțuri, ci doar ceea ce ar fi trebuit gândit. El este și, după cum s-a menționat, unul dintre obstacolele epistemologice, aflate în calea progresului cunoașterii științifice. Realul, despre care s-a afirmat că nu trebuie confundat cu imediatul, conform experienței din științele contemporane, este descoperit nu de organele de simț, ci prin răspunsuri la întrebările formulate cu privire la esența lui. Fără rezolvarea problemelor științifice nu există cunoaștere științifică. Pentru Bachelard, în știință nimic nu merge de la sine, nimic nu este nemijlocit, totul este construcție. „Gândirea care animă fizica, matematica, ca și cea care animă matematicile pure, este o știință a totalității... Gândirea nu-și află liniștea până ce o rațiune de ansamblu nu a pus pecetea sintetică pe construcție”, susține el [32, p.248].

În concluzie la expunerea poziției lui G.Bachelard cu privire la dialectica spiritului științific modern, vom reveni asupra funcției formativ-educative a științei contemporane. Pentru el cunoașterea științifică nu este doar rezultatul culturii, ci și factorul principal al dezvoltării acesteia, inclusiv al dezvoltării nucleului ei spiritual – filosofia. Acest lucru va fi menționat de filosoful francez la sfârșitul uneia dintre principalele sale lucrări – *Filosofia lui Nu*: „În rezumat, știința instruește rațiunea. Rațiunea trebuie să se supună științei, științei celei mai evolute, științei care evoluează. Rațiunea nu are dreptul să majoreze o experiență imediată; dimpotrivă, ea trebuie să se echilibreze cu experiența cea mai bogat structurală. În toate împrejurările, imediatul trebuie să acorde întâietate construitului” [33, p.375].

Pentru eficientizarea cercetării personale, apelarea la experiența metodologică a oricărui cercetător, în măsura cuvenită, îndeosebi a celor menționați în acest text, nu poate fi decât benefică. În același timp, *spiritul metodologiei cercetării*, alimentat de autoreflexia asupra întinderii proprii valabilități, ne va revela că e vorba de metodologia intra-disciplinară și, în cazuri mai fericite, de cele inter-disciplinare. Atât implementările teoretice, cât și cele practice ale metodologiilor sus-numite au dus la progresul civilizației europene. Progres calificat, pe bună dreptate, științifico-tehnic, adică pe plan informațional asigurat de informațiile, în primul rând, din științele naturii, în orizontul pragmatic de tehnică – prin „convertirea” metodologiei cercetării în tehnologie – ansamblu de cunoștințe și acțiuni metodice utilizate în scopul obținerii unui anumit produs și servicii. Garanția succesului vine din partea dublei raționalități: epistemologice, fondate pe legile naturii și metodologice, bazate pe logică.

Un exemplu elocvent al acestui progres este crearea computerului – aparat electronic, rod al cercetărilor interdisciplinare ce poate utiliza, cu mare precizie, rațiunea „calculatoare” (S.Marcus) a matematicii conform programului, bine definit al algoritmului capabil să rezolve anumite probleme în baza informațiilor regăsite în „memoria” programului și procesate. Acest model, de maximă obiectivitate, a căpătat o răspândire practic dominantă în învățământul de la noi. E vorba de clasificarea obiectivelor programatice ale învățării și a capacităților intelectuale necesare pentru a le îndeplini, formulate în lucrarea lui B.S. Bloom *Taxonomia obiectivelor educaționale: clasificarea obiectivelor educaționale* (1956). Deși introduce principii didactice, psihologice, logice în stabilirea obiectivelor didactice, Bloom recunoaște că taxonomia pedagogică „oferă un criteriu de referință util, dar nu exhaustiv, pentru a defini și articula gradual secvențele deprinderilor și obiectivelor programate” [34, p.1086]. Meritul modelării oferite de taxonomia lui B.S. Bloom „constă în definirea dimensiunilor intrinseci ale educației, propunând o organizare rațională a componentelor sale” [35, p.1086]. Acest model, aplicat cu succes la USM, contribuie din plin la formarea și implicarea gândirii studentului în descrierea, analiza și sinteza rezultatelor cunoașterii în scopuri practice. Astfel, se depășește reproducerea mecanică a informației receptate de student. Ceea ce nu e puțin pentru procesul didactic. Cu toate acestea, taxonomia lui B.S. Bloom nu atinge obiectivul major al educației – formarea **personalității** specialistului, abandonând omul. Acest abandon mutual e prezent în modelul „specialistului-computer”, pregătit pentru a deservi nevoile statului ca și computerul, căruia specialistul, deocamdată, îi cedează în operarea cu gândirea calculatoare și în obiectivitate. Situația de astăzi din învățământ lasă impresia că promotorii politicilor educaționale de azi și-ar dori să creeze o civilizație a computerilor, din care ar dispărea omul cu toate problemele lui. Concluzia se impune din lipsa preocupărilor *de facto* pentru formarea personalității și orientarea preponderentă asupra pregătirii specialistului – producător de bunuri materiale și servicii. În starea respectivă a educației, asistăm la începutul degradării generale a societății.

Cauzele creării acestei situații, pe cât de paradoxale, pe atât de periculoase în consecințele ei practice, le demonstrează filosoful american al științelor Calvin Otto Schrag în lucrarea *Resursele raționalității: un răspuns la provocarea postmodernă* (1992). Autorul menționează că trecerea constructului ontologic al raționalității

„...în raționalitatea tehnico - metodologică, cotitura de la logos la logică reprezintă o dominantă a modernității. Raționalitatea ontologică este transmutată în „raționalitatea științifică”, în care preocupările pentru metodă, măsurare, formalizare algoritmică, control și predicție eficace devin majoritare... Problematika centrală a modernității diferențiază în sfera culturii: știința, moralitatea și arta își capătă o presupusă rezolvare prin investirea raționalității cu o incontestabilă suveranitate” [36, p.52]. În această situație s-au manifestat din plin limitele metodologiei pozitivistice de interpretare a raționalității. În consecință, menționează C.O. Schrag, „...idealul pozitivist al raționalității ne-a adus într-o veritabilă situație de criză în care intenționalitatea concretă a preocupărilor de zi cu zi orientate practic este ocluzionată de un paralizant obiectivism. Acest obiectivism eviscerează nu doar preocupările noastre morale și artistice, dar și corpul cunoașterii științifice de sursele sale...” [37, p.52].

E vorba aici de ceea ce nu se încadrează în raționalismul logic, obiectiv al cercetării științifice, dar fără de care nu se produc descoperiri epocale – e vorba de intuiții „venite” din inconștient. Fapt evidențiat de laureatul Premiului Nobel, unul dintre fondatorii mecanicii cuantice, fizicianul german Max Planck (1858-1947), care menționa: „Fizica, asemenea oricărei științe, conține un anumit nucleu de iraționalitate, imposibil de redus pe de-a-ntregul. Și totuși, a considera iraționalul ca situându-se în afara științei, prin definiție, ar însemna a o lipsi pe cea din urmă de tot dinamismul ei întreg. Cauza acestei iraționalități, așa cum fizica modernă face să reiasă tot mai clar, constă în aceea că savantul însuși este una dintre părțile constitutive ale universului” [Apud 38, p.153].

**În concluzie** se cere menționată necesitatea stringentă a includerii noii metodologii a cercetării, care în conținutul ei le-ar cuprinde pe cele interdisciplinare în una transdisciplinară. Efectele benefice:

a) ar fi reabilitată cultura în unitatea ei de condiție generală și necesară a existenței individuale și comunitare a omului, fiind „...expresia directă a unui mod de existență *sui generis*, care îmbogățește cu un nou fir, cu o nouă culoare canavaua cosmosului” [39, p.367];

b) ar salva de rebut sistemul de educație, care ar aborda omul ca valoare în sine și nu în calitate de instrument în mâinile cuiva, fie și ale statului; paradigma noului sistem de educație fiind schițată în *Comoara lăuntrică. Raportul UNESCO al Comisiei Internaționale pentru Educație în secolul XXI* [Apud 40, p.277];

c) cercetarea științifică ar căpăta finalitate, așa precum dorea la începutul acestui material K.Popper, „...răspunzând la problema filosofică care îi interesează pe toți oamenii care gândesc. Este ...problema înțelegerii lumii – inclusiv a noastră înșine, și a cunoașterii noastre, ca părți ale lumii” [41, p.59], rezolvând în linii mari, filosofice, problema sensului existenței noastre în această lume.

#### Referințe:

1. COLLINGWOOD, R. În: *Enciclopedia Universală Britanică*. Vol.4. București: Litera, 2010, p.133. ISBN 978-973-675-772-3
2. COLLINGWOOD, R. *Eseu despre metoda filosofică*. București: Humanitas, 2015. 205 p. ISBN 978-973-50-4809-9
3. Ibidem.
4. CORNEA, P. *Interpretare și raționalitate*. Iași: Polirom, 2006. 600 p. ISBN 978-973-46-0281-0
5. LIICEANU, G. *Nebunia de a gândi cu mintea ta*. București: Humanitas, 2016. 237 p. ISBN 978-973-50-5196-9
6. CORNEA, P. *Interpretare și raționalitate*. Iași: Polirom, 2006. 600 p. ISBN 978-973-46-0281-0
7. FLONTA, M. *Despre rădăcinile istorice și destinul Logicii cercetării*. Studiu introductiv la: Karl R. Popper. *Logica cercetării*. București: Editura Științifică și Enciclopedică, 1981, p.13-53.
8. POPPER, K.R. *Logica cercetării*. București: Editura Științifică și Enciclopedică, 1981. 458 p.
9. POPPER, K.R. *Conjecturi și infirmări: creșterea cunoașterii științifice*. București: Trei, 2002. 549 p. ISBN 973-9419-51-8
10. Ibidem.
11. POPPER, K.R. *Logica cercetării*. București: Editura Științifică și Enciclopedică, 1981, 458 p.
12. Ibidem.
13. Ibidem.
14. Ibidem.
15. SCHRAG, C. *Resursele raționalității: un răspuns la provocarea postmodernă*. București: Editura Științifică, 1999. 280 p. ISBN 973-44-0261-7
16. BACHELARD, G. Raționalismul aplicat. În: *Dialectica spiritului științific modern*. Vol.1. București: Editura Științifică și Enciclopedică, 1986. 560 p. ISBN 100732
17. Ibidem.
18. Ibidem.
19. Ibidem.

20. Ibidem.
21. Ibidem.
22. HUISMAN, D. *Dicționar de opere majore ale filosofiei*. București: Editura Enciclopedică, 2001. 493 p.
23. Ibidem.
24. BACHELARD, G. Raționalismul aplicat. În: *Dialectica spiritului științific modern*. Vol.1. București: Editura Științifică și Enciclopedică, 1986. 560 p. ISBN 100732
25. BACHELARD, G. Filosofia lui Nu. În: *Dialectica spiritului științific modern*. Vol.1. București: Editura Științifică și Enciclopedică, 1986. 388 p. ISBN 165/B1
26. MACOVICIUC, V. *Inițiere în filosofia contemporană*. București: Universal Dalsi, 1999. 796 p. ISBN 973-9409-25-3
27. BACHELARD, G. Filosofia lui Nu. În: *Dialectica spiritului științific modern*. Vol.1. București: Editura Științifică și Enciclopedică, 1986. 388 p. ISBN 165/B13
28. MACOVICIUC, V. *Inițiere în filosofia contemporană*. București: Universal Dalsi, 1999. 796 p. ISBN 973-9409-25-3
29. CĂLIN, C. *Stăpânirea de sine*. Bacău: Ateneul scriitorilor, 2010. 660 p. ISBN 978-606-92002-6-1
30. BACHELARD, G. Raționalismul aplicat. În: *Dialectica spiritului științific modern*. Vol.1. București: Editura Științifică și Enciclopedică, 1986. 560 p. ISBN 100732
31. CĂLIN, C. *Stăpânirea de sine*. Bacău: Ateneul scriitorilor, 2010. 660 p. ISBN 978-606-92002-6-1
32. BACHELARD, G. Filosofia lui Nu. În: *Dialectica spiritului științific modern*. Vol.1. București: Editura Științifică și Enciclopedică, 1986. 388 p. ISBN 165/B13
33. BASARAB, N. *Noi, particula și lumea*. Iași: Polirom, 2002. 307 p. ISBN 973-681- 010
34. *Enciclopedia de filosofie și științe umane*. București: ALL Educațional, 2004. 1208 p. ISBN 973-684-561-3
35. Ibidem.
36. SCHRAG, C. *Resursele raționalității: un răspuns la provocarea postmodernă*. București: Editura Științifică, 1999. 280 p. ISBN 973-44-0261-7
37. Ibidem.
38. BASARAB, N. *Noi, particula și lumea*. Iași: Polirom, 2002. 307 p. ISBN 973-681- 010
39. BLAGA, L. *Trilogia culturii*. București: Editura Pentru Literatură Universală, 1969, 398 p.
40. Ibidem.
41. POPPER, K.R. *Logica cercetării*. București: Editura Științifică și Enciclopedică, 1981. 458 p.

Prezentat la 20.12.2017