

CREATIVITATE ȘI INOVARE

Lavinia MISĂILĂ¹

misaila_lavinia@yahoo.com

ABSTRACT: Many things have been written about science and its evolution. In a certain sense, science is the foundation of everything that has consciously been accomplished by mankind. Today's civilization would probably have had another appearance without the considerable contribution of scientific work for more than 2,000 years. The scientific knowledge of the world has gradually developed through small and giant steps. Thus, over the course of time, there have been numerous scientific discoveries that have contributed to the cultural dowry and the progress of society. Most of the scientific elements are routine observations included in research reports or small communications, each discovery has its own importance within the intimate mechanism of scientific knowledge. The importance of discovery is weighed by its impact on the economic state of society or the benefit it brings to a large number of people. An important benefit is, of course, the cultural one. Mankind raises its understanding of nature knowing it better, learns to value it more and to improve its attitude towards the environment, where man has to integrate. In the same way, the roadway of the observations to the generation of information must be a deepening of the analysis pushed as far as possible but also allow for a comprehensive synthesis.

KEYWORDS: discovery, evolution, experience, invention, model, observation, science

Gândirea umană este întemeiată pe un abis. Este greu de imaginat limita a ceea ce se poate gândi cu toate că în această limita se găsește mecanismul descoperirilor ce pot schimba viața. Limitări care se prezentau ca niște obstacole greu de trecut, pot deveni sursa obiectivă a gândirii creatoare și punctul de sprijin obiectiv al elaborării sale. Posibilitatea acestei răsturnări se sprijină pe o iluzie fondatoare și anume, că i-ar fi cu putință ființei umane să se înalțe dincolo de realitatea imediată, să descopere ce există în spatele aparențelor și să schimbe destinul său.

¹ Profesor la Colegiul Tehnic „Dimitrie Ghika” Comănești, președinte al Asociației Cultural Științifice „Dimitrie Ghika – Comănești”, membru asociat al Diviziei de Istoria Științei a CRIFST al Academiei Române.

Să efectuăm o experiență de gândire, care să permită, prin intermediul unei ficțiuni verosimile, eliminarea hazardurilor realității istorice. Să ne imaginăm că Newton, în loc să se refugieze la mama sa în timpul mării epidemii de ciumă din Anglia, 1665, ar fi rămas la Cambridge, unde era student și și-ar fi găsit acolo moartea: cu aproximație de câțiva ani fizica, ar fi fost aceeași.

Newton și Leibniz au descoperit concomitent calculul infinitezimal. Charles Darwin și Alfred Russel Wallace au descoperit în același timp evoluția. Alexander Bell este cunoscut ca inventatorul telefonului, însă Elisha Gray, a venit simultan cu această idee și a depus o notificare la Oficiul de Brevete din Washington DC, în aceeași zi, 14 februarie 1876, așa cum a făcut și Bell.

Nicolae Paulescu a descoperit insulina în 1922, după 30 de ani de cercetări. Pentru aceeași invenție medicul militar Frederick Grant Banting (30 de ani) și biochimistul, Charles Herbert Best au primit Premiul Nobel în 1923.

În 1986, Gheorghe Benga împreună cu Octavian Popescu și Victor I. Pop, demonstrează existența unei proteine-canal pentru apă în membrana celulară. În anul 2003 Premiul Nobel pentru Chimie li se acordă americanilor Peter Agre și Roderick MacKinnon, pentru descoperirile din domeniul canalelor membranelor celulare, aquaporinele.

Dovada acestui fapt este dată de uimitoarea duplicare a marilor descoperiri științifice, făcute simultan în mai multe puncte ale globului această duplicare este prea frecventă pentru a fi rodul întâmplării. Ideile se formează în cursul unui proces cu siguranță foarte complex. Acest proces se sprijină deopotrivă pe o bază concretă, instrumente tehnice care oferă mijlocul de a stăpâni realitatea și de a-i prefigura abordarea, și pe un fundament imaterial: cunoștințele, formulările, problematica științei momentului precum și schemele reprezentative pe care le furnizează contextul ideologic. Dacă aceste idei pot să încolțească și să se dezvolte separat în mai multe minți, este pentru că se aflau acolo, în suspensie în atmosfera epocii, și nu așteptau pentru a lua formă, decât întâlnirea unui subiect în măsură să le poarte cu sine și să le ducă la maturitate.

Apariția celui mai mare dintre toate geniile fizicii exacte în momentul în care știința avea să ia forma pe care o cunoaștem se dovedește așadar a fi o coincidență. Ca tot ce ține de hazard această coincidență este în același timp incomprehensibilă și insignifiantă. Istoria reinterpretată astfel

încât să i se pun în lumină logica și necesitatea vine astfel să sprijine mitul unei științe total și absolut obiective. Acest mit, produsul epocii clasice își găsește temeiul cel mai solid în opera lui Newton; aceasta îl explică formulând niște precepte despre modul de a filozofa care definesc metoda științifică, dar nu se mărginește la asta: el demonstrează prin opera sa model, *Principiile matematice ale filozofiei naturale* fiabilitatea programului pe care îl traseră Galilei și Descartes, acela de a matematiza natura în prealabil chestionată prin intermediul instrumentelor de măsură. Newton este victimă inevitabilă a propriilor sale principii: știința întemeiată pe sacrificiul subiectului care o construiește, era obligată să îl elimine pe cel care putea pretinde că îi este întemeietor. O dată funcția sa abandonată, din fondator nu mai rămâne decât figura memorială al unei istorii de acum inutile, statuie colosală ridicată la mare rang care nu mai conține decât accesorii: mucegaiurile timpului, pânzele de păianjen ale uitării, ciudățeniile unui savant al cărui geniu poate să îi scuze aiurelile dar și urma miilor de nimicuri pe care le duce cu sine orice existenței umane.

După Newton, știința există. Ea ni se impune prin măreția construcției sale și prin amploarea consecințelor ei, convinge prin rigoarea și coerența sa logică, seduce inventând o lume de dincolo de aparențe căreia îi demonstrează existența, uimește precizând și liniștește confirmându-și prezicerile, copleșește dorințele elementare și permanente ale oamenilor procurându-le bogăție și longevitate și lăsând de sperat că toate problemele chinuitoare și vagi care nu conțin să îi frământate se vor putea formula în mod rezonabil și, prin urmare se vor rezolva.

Știința postnewtoniană a subminat, prin existența sa masivă și incontestabilă, concepția tradițională despre lume, dezvoltarea ei a marcat sfârșitul ordinii religioase care în profita diversității credințelor, încă mai domnea în cugete înainte de secolul al XVIII-lea. Ea a făcut de neînțeles viziunea unui cosmos înzestrat cu sens, a cărui deslușire ar însemna pentru om o revelație a adevărului, viziune care asigură justifică experimentul alchimic practicant de el. Newton este deopotrivă moștenitorul secret al marilor magicieni ai Renașterii, care se străduia să renoveze ordinea religioasă întemeind-o pe loialitatea cunoașterii și geniu omagiat care inaugurează cu strălucire epoca Luminilor. Concepția despre lume pe care o împărtășea fără știrea publicului nu va mai rezista după el. Existența însăși a științei descalifica anticipat restabilirea unui *statu quo ante*, reînnoirea alchimiei, renașterea astrologie, reînnoirea magicienilor. Concepția

tradițională despre un cosmos impregnat de sens alcătuit din alimente solidare și supuse dominanței unui Dumnezeu creator, împiedică elaborarea unei explicații rezonabile a fenomenelor naturale și subordona dezvoltarea gândirii raționale unor cerințe asupra cărora ea nu deținea controlul. *Principiile* lui Newton permit continuare dialogului cu natura pe care îl inaugura se Galilei. Succesul acestui dialog a deschis omenirii perspectiva fără precedent, perspective cărora începem să le măsurăm importanța și limitele. Fabulosul progres pe care îl îngăduie știința riscă să ajungă un dezastru definitiv. Există aici o problemă a cărei evocare este scandaloasă pentru cei toți cei care cred în caracterul automat al „progresului”, dar care se pune astăzi cu asemenea insistență încât nu mai trebuie să o evităm.

De la Bacon la Leibniz trecând prin Descartes, savanții sunt preocupați să făurească un nou limbaj care să le permită să formuleze cu precizie și să comunice între ei descoperirile. Unii preconizează crearea unor sisteme de simboluri care, asemenea simbolurilor matematice sau ideogramelor chineze aduse la modă de misionarii iezuiți, ar putea fi traduse în toate limbile. Alții nutresc un vis mult mai radical: cel al unui limbaj total artificial care ar proveni direct dintr-o analiză conceptuală, denumirea decurgând automat din proprietățile lucrului denumit. Această a doua abordare presupune posibilitatea construirii unui arbore logic care să permită ordonarea conceptelor în clase, subclase etc. O dată stabilită o listă de concepte, presupusă unică și exhaustivă, rămâne problema numirii: ea este evident banală, deoarece e suficient să se asocieze litere fiecăreia dintre ramurile arborelui de decizie și să se regrepeze aceste litere în ordinea în care apar, pentru a se obține numele corespunzător; în mod reciproc o dată cunoscut numele unui lucru, ne putem orienta în arborele de clasificare, ceea ce permite să se prezică proprietățile lucrului în cauză. Acesta este programul în care se angajează scoțianul Dalgarno, al cărui *Ars signorum*², apare în 1661. Oamenii de știință perseverază cu scopul de a întemeia un limbaj adaptat cu exactitate la lucruri, care nu lasă loc pentru ambiguități, imprecizii, erori, mistificări sau iluzii proprii limbilor omenești.

În acest sens matematicienii consideră că au găsit mijlocul de a transcrie exact, fără rest sau pierdere, textul ce rezultă din dialogul experimental cu natura. O teorie bună, spun fizicienii „se pupă” cu experiența; această expresie traduce bine intenția unei adecvări a limbajului teoretic la

² Dalgarno, *Ars signorum*

lucrurile în sine: grație limbajului matematic, natura este de acum încolo prinsă printr-o împletitură strânsă de relații care dau seama de realitatea măsurabilă și permit controlarea ei. Ordinea și legalitatea perfectă a realității empirice, nu poate fi obiectul unei anticipări conceptuale, ea trebuie găsită și demonstrată în fapte. Observația este *datum* (ceea ce este dat); principiul, legea reprezintă *quæsitum* (ceea ce este căutat). Acest lucru dă o formă definitivă dialogului experimental cu natura. Limbajul omului de știință este un limbaj operatoriu, pe de-a întregul orientat spre lumea exterioară, iar singura urmă a subiectului uman în teoria încheiată este încapsulată în axiome sau principiile care o întemeiază.

Experiențele realizate de oamenii de știință aduc de-a lungul timpului contraargumente la proiectul de limbaj universal. Multe experiențe au rezultat dintr-o eroare. Experiențele au survenit în urma strădaniei de a găsi răspunsuri la întrebări simple, cum ar fi: ce se vede când privești un curcubeu sau mai exact când se examinează spectrul colorat produs de difracția unui fascicul îngust de lumină solară care trece printr-o prismă de sticlă? Răspunsul îl cunoaște toată lumea: o succesiune de culori violet, indigo, albastru, verde, galben, portocaliu, roșu. Toată lumea știe că în spectrul solar schimbarea coloritului este gradată iar descompunerea în șapte culori este cât se poate de arbitrară: s-ar putea foarte bine să nu se ia în considerare decât cinci sau șase, ori, dimpotrivă să se depune efortul de a distinge mai multe. Împărțirea în șapte a spectrului școlar nu se întemeiază pe nici o realitate fizică sau fiziologică, ci pe fascinația exercitată de un număr consacrat de tradiție. Observator scrupulos, Newton știe prea bine că spectrul luminii naturale nu prezintă nici o discontinuitate de culoare pentru a localiza hotarele iluzorii ce separă cele șapte culori care nu sunt definite cu precizie decât de denumirea lor, el trebuie să recurgă la un subterfugiu: face apel la un prieten care, neavând nici o prejudecată nu va avea decât ochii săi pentru a determina pe ecranul de proiecție amplasamentul frontierelor care separă culorile. Făcând media mai multor observații succesive, Newton reușește să măsoare un efect care nu are nici o existență obiectivă, dar care este atestat de un martor împărtășind aceeași limbă cu el.

Această aberație trecătoare a celui mai mare fizician furnizează o demonstrație cvasi-experimentală a influenței ordinii simbolice: decupajul lingvistic reușește să condiționeze percepția și să facă să se descopere în realitatea observată o structurare care nu există decât în gândire. Noi

suntem astăzi prea impregnați de ideile lui Lévi-Strauss și are lui Lacan pentru că această demonstrație să aducă ceva ce să nu fi știut deja. Dar lucrurilor pe care le știm suntem întotdeauna tentați să le acordăm totală încredere. Duși de atmosfera epocii noastre, sîntem astfel îndemnați să adoptăm o prejudecată exact contrară celei lui Newton și, în numele ordinii simbolice, să negăm orice existență ordinii naturale. În aceste condiții poate fi mai corect să revenim asupra proiectului în newtonian de limbaj universal și să ne întrebăm dacă acest proiect, a cărui imposibilitate globală am admis-o cu multă ușurință, nu ar conține totuși ceva adevăr, cu condiția de a limita domeniul de aplicare. Un răspuns există și este pozitiv. El a fost dat de Linné la câțiva ani după moartea lui Newton.

1735 este anul în care naturalistul suedez Carl von Linné, considerat de contemporanii săi drept un Newton al științelor naturale publică *Systema Naturae*. În această lucrare Linné, pune bazele unui sistem de clasificare a vietăților pe care îl perfecționează ulterior. Înzestrat cu un simț al observației ieșit din comun, el reușește, în câțiva ani, un tur de forță: stabilirea unui ansamblu de reguli care permite rânduirea plantelor și animalelor în clase, ordine, familii, genuri și specii, conform unor criterii cărora genetică a modernă le va demonstra temeiul. Linné este conștient de faptul că procedeul de clasificare pe care la pus la punct rezolvă, cel puțin parțial, problema de denumire pe care o luaseră în considerare Dalgarno și Newton. „Metoda (mea) – scrie el –, Suflet al Științei indică de la prima privire orice corp din natură, în așa fel încât, acest corp enunță numele care îi este propriu, iar acest nume reamintește toate cunoștințele care au putut fi dobândite de a lungul vremii despre corpul astfel numit; astfel că în extrema încâlceală aparentă a lucrurilor, se dezvăluie ordinea supremă a Naturii”.³ Grație acestui sistem care este firul Ariadnei, fără de care domnește haosul naturalistul, o reînnoadă cu acțiunea creatoare a lui Dumnezeu, care a spulberat haosul primordial diferențiind și numind toate cele. El folosește caracteristicile imuabile ale vietăților, care sunt ca literele grație cărora e scrisă Cartea Naturii, pentru a determina „adevăratul nume”⁴ al lucrurilor și prin aceasta învață să „cunoască lucrurile în sine”⁵.

Cele de mai sus Arată că dacă raționalizarea lingvistică este un vis inaccesibil, este posibil să se extragă din limbajul curent subsansambluri

³ Linné, *Systema Naturae*, 1776, 13.

⁴ Linné, *Fundamenta botanica*, 1776, 18.

⁵ Linné, *Systema Naturae*, 1735, 2.

conform ordinii naturale: numirea și caracterizarea lucrurilor se împletesc astfel pentru a ajunge la o sistematizare exhaustivă și univocă. Faptul că articolele științifice scrise în jargonul datorită căruia cercetătorii își comunică între ei rezultatele pot fi traduse prin mijloace informatice dintre o limbă în alta fără niciun fel de greșeală arată că se poate merge destul de departe în direcția universalității preconizate de Newton, cu condiția de a rămâne între hotarele științei.

Bibliografie:

- [1] Dalgarno, G., *Ars signorum vulgo Character universalisa at Lingua Philosophica*, 1661, p. 9.
- [2] Linné, C., *Systema Naturae*, ed. a 12-a, Stockholm, 1766, p. 2–13.
- [3] Linné, C., *Fundamenta botanica*, Amsterdam, 1736, p. 14–16.
- [4] Newton, I., *Philosophia naturalis principia mathematica* (1687), ed. a 3-a, Londra, 1726, p. 32–77.