

## Educația pentru științe în general și pentru matematică în special în societatea bazată pe cunoaștere

Șerban URSU

April 27, 2004

Comemorarea academicianului Gheorghe Vrănceanu la 25 de ani de la trecerea în neființă, oferă Comisiei Naționale a României pentru UNESCO ocazia elogierii școlii române de matematică, binecunoscută pe plan mondial. Avându-i drept dascăli pe nu mai puțin renumiții profesori Simion Sanielevici, Victor Vâlcovici și Simion Stoilow, academicianul Vrănceanu le-a continuat activitatea și a sporit faima matematicienilor români prin contribuțiile sale originale, care-i poartă numele, din domeniul geometriei diferențiale. Fondator de instituții și de școală matematică, profesorul Gheorghe Vrănceanu rămâne una din figurile emblematice ale școlii și științei românești.

Evenimentul de astăzi ne permite însă și o trecere în revistă a evoluțiilor din societatea și din educația la scară planetară la început de mileniu, în era globalizării. În esența ei, globalizarea este un fenomen de uniformizare a practicilor economice, politice, instituționale și culturale, uniformizare care prefigurează și condiționează evoluția către un model unic de societate umană. Acest fenomen de uniformizare presupune - în etapa actuală de dezvoltare- un flux aproape unidirecțional de transfer tehnologic și instituțional dinspre țările dezvoltate spre cele sărace. Termenii de *societate a informației* și *societate a cunoașterii*, deși prezintă suprapuneri în multe situații, pot ajuta în a face distincție între cele două perspective. Primul termen este legat mai cu seamă de influența creșcândă a rețelelor de calculatoare, adică a noilor tehnologii din domeniul informației globalizate, comunicării și controlului bazat pe acestea. Cel de-al doilea termen pune accentul, în mod complementar, pe problemele de valorizare și pe acțiunile de nivel strategic menite să dea sens informației globale acumulate.

Începutul noului mileniu, dominat de procesul de globalizare și implicit de o nouă viziune asupra rolului economic al educației și de ritmul înalt de inovare în domeniul telecomunicațiilor, ridică probleme serioase în fața instituțiilor de educație din toată lumea. Există astăzi o acumulare uriașă de descoperiri, aplicații și tehnologii care constituie o sursă fără precedent de cunoaștere și de putere. Probabil că niciodată descoperirile și inovațiile nu au indus o asemenea creștere materială, dar, în același timp, niciodată capacitatea producătoare (sau distructivă) a genului uman n-a lăsat să planeze atâtea incertitudini privind viitorul. Citând Organizația Națiunilor Unite pentru Educație, Știință și Cultură, binecunoscuta

UNESCO, *provocarea imensă a mileniului în care am intrat constă în apropierea dintre puterea pe care omul o are la dispoziția sa și înțelepciunea pe care o dovedește în utilizarea acestei puteri...*

Reforma educațională solicitată de această evoluție amețitoare are în vedere introducerea pe scară largă a sistemului de educație permanentă și, concomitent, conducerea sistemelor educaționale pe baza principiilor controlului calității prin rezultate.

Unde se găsește educația pentru matematică (și știință în general) în acest efort global de schimbare a societății ? Unde este situat sistemul educațional românesc pe această scară a transformării ?

Conform specialiștilor UNESCO - instituție care are în primul rând funcția unui laborator de idei menite să jaloneze evoluția societății umane - rolul profesorilor care predau matematica și știința în general este de a-i ajuta pe elevi și studenți să se adapteze societății în schimbare, devenind în acest mod cetățeni dotați cu cunoștințe științifice și tehnologice de bază, cetățeni care să poată lua parte la procesele de decizie democratică. Sarcina acestor profesori, deci a dumneavoastră, este deosebită, ei fiind chemați nu numai să formeze un număr suficient de mare de persoane calificate care să poată să răspundă nevoilor științifice și tehnice ale societății globale, dar și să se asigure că decidenții, în particular cei politici, au un bagaj tehnologic, științific și matematic care să le permită să ia decizii înțelepte asupra problemelor omenirii care ating știința și tehnologia. Pe lângă aceasta, profesorii de matematică și de știință în general trebuie să-i înarmeze pe toți cetățenii cu un bagaj de cunoștințe din știință, tehnologie, matematică suficient de mare încât să facă opțiuni avizate în aspectele din viața lor legate de decoperiri și de aplicații științifice și, de asemenea, să asigure societatea că puterea oferită umanității de științe și tehnologii este exploatată în folosul tuturor și nu numai al câtorva familii bogate.

Cum putem ajunge la aceste rezultate ideale și care este sistemul educațional pe care-l putem construi în acest scop ?

Vom răspunde la aceste întrebări printr-un set de cerințe pe care ar trebui, după părerea specialiștilor în educație ai UNESCO, să le îndeplinească învățarea modernă.

Este vorba, în primul rând, de necesitatea de a ameliora, de a întări și de a diversifica învățarea științei, deci și a matematicii, formal sau nonformal, la toate nivelele și în toate sectoarele.

Trebuie, mai apoi, să integrăm știința în cultura generală, subliniind contribuția sa la formarea unei gândiri deschise și critice și la îmbunătățirea capacității de adaptare la cerințele societății moderne. Învățarea matematicii și a științei în general trebuie să stabilească conexiuni cu sistemele de educație tradiționale și să faciliteze circulația cunoștințelor către populațiile rurale. Un recent program al Comisiei Naționale a României pentru UNESCO duce în 3302 școli de la țară Gazeta Matematică, ajutându-i astfel pe copii săraci să se apropie de studiul matematicii.

Pentru educatorii de la UNESCO este foarte clar că matematica trebuie să ocupe un loc central în educația copiilor, pentru că înțelegerea matematicii nu înseamnă numai dobândirea unui ansamblu de competențe ci reprezintă un mod

de a gândi lumea și o condiție esențială pentru a participa activ la societatea modernă. Științele și tehnologiile sunt indisolubil legate, tehnologia nu este numai știință aplicată ci reprezintă facultatea omului de a reacționa, este răspunsul cultural la problemele și oportunitățile cu care interacționăm, influențând modul în care lucrăm și chiar modul nostru de viață.

Dar învățarea matematicii și a științei în general poate contribui și la pace, coexistență și reglementare pașnică a conflictelor dacă vom înscrie în programele de studiu materii ca energia, poluarea, ecologia, apa și exploatarea resurselor care sunt surse potențiale de conflict. Ea poate contribui de asemenea la apărarea drepturilor omului și a demnității umane în spiritul Declarației universale a drepturilor omului.

Specialiștii UNESCO susțin că programele actuale de învățare a matematicii conservă orientarea trecută, datând din mijlocul secolului XX, orientare care nu pune accentul suficient pe coerența ansamblului de cunoștințe științifice și că majoritatea acestor programe nu permit o bună pregătire a cetățeanului secolului XXI.

În încheiere, aș vrea să adaug câteva idei pe care Documentul final al unei reuniuni internaționale pe tema Educației pentru știință, tehnologie și matematică organizată de UNESCO la Goa, în India, le propune atât profesioniștilor în educație cât și decidenților politici:

- este de dorit ca profesorii, decidenții politici și cetățenii să fie conștienți că dezvoltarea intelectuală personală, socială și economică, trece indubitabil prin dobândirea de cunoștințe științifice, tehnice și de matematică;
- o cerință esențială este adaptarea învățării matematicilor și științei în general la nevoile, interesele și cerințele cursanților și ale societății;
- sistemele de evaluare trebuie modernizate continuu în vederea obținerii unor sisteme valide axate în special pe acumularea ansamblului cunoștințelor educaționale;
- învățământul matematicilor și al științelor în general trebuie să promoveze egalitatea și integritatea socială astfel încât orice persoană să aibă acces la studiul lor;
- trebuie pusă în valoare diversitatea practicilor eficiente în învățarea matematicilor prin realizarea unor rețele profesionale la nivel național, regional sau internațional;
- trebuie încurajată cercetarea în domeniul practicilor didactice eficiente;
- societatea este chemată să valorizeze rolul profesorilor de matematică, crescând astfel motivarea lor, dar și crearea unui mediu educativ optim pentru cursanți;
- este în sarcina guvernelor naționale de a realiza și promova un sistem coerent de formare profesională astfel încât formarea profesorilor de matematică să fie adaptată, eficace și progresivă.

Comisia Națională pentru UNESCO a României a înțeles rolul deosebit pe care predarea matematicii și a științelor o are în învățământul românesc și susține demersurile Societății Române de Matematică pentru adaptarea sistemului educațional la nevoile crescânde ale societății românești, acordându-i atenția necesară susținută, iată, și de recomandări internaționale. (...)

*Șerban Ursu*

The National Commission of Romania for UNESCO

Bucharest, Romania

E-mail: `ursu@cnr.unesco.ro`