

Educatia matematica in scoala romaneasca – prezent si posibil viitor

Am participat de curand la conferinta organizata de Societatea Romana de Fizica cu ocazia finalizarii unui proiect interesant si modern: schimbarea modului de predare a fizicii in scoala. Proiectul, desfasurat pe parcursul catorva ani, a fost posibil prin sustinerea acordata de Romanian-American Foundation si BRD si a mobilizat aproximativ 1300 de profesori de fizica din tara si peste 50.000 de elevi de diverse varste scolare. Ideea principala a proiectului consta in structurarea programei de fizica si a predarii acesteia, astfel incat elevii sa fie condusi sa descopere singuri explicatiile fenomenelor studiate.

Personal, entuziasmat de reusita acestui demers al fizicienilor, ma simt motivat sa astern cateva ganduri despre modul in care, dupa o experienta de dascal-matematician de aproape 40 de ani, vad invatamantul matematic romanesc in traditia sa istorica si evident viitorul acestuia ca aport esential in educatia scolara la toate varstele.

Istoric, desi inca din antichitate aparuse ca obiect de studiu, matematica a devenit disciplina nelipsita in educatia scolara la sfarsitul secolului al XIX-lea, inlocuind treptat obiectele scolare traditionale renasterii: logica, retorica, filosofia etc. Explicatia consta in aceea ca epoca revolutiei tehnico-stiintifice dovedise utilitatea ei in aproape toate domeniile de progres.

Aceasta a facut ca sub influenta traditiei predarii matematice in tarile germane si in Franta, structura programeleor de matematica scolara, pe tot parcursul ciclurilor de invatamant, sa fie practic un standard in tarile europene si in SUA. Structura lor si modul de predare erau in primul rand adaptate spre a folosi situatii exceptionale si deci, incarcate de formalism. Componenta de formare a gandirii logice a devenit treptat, de aceea, tot mai neluata in seama.

Din pacate aceasta structura bazata pe formalism s-a pastrat pana in zilele noastre, chiar daca unele curente stiintifice sau pedagogice au dus la modificari de forma uneori daunatoare educatiei. Imi vine in mine scoala Bourbaki, care in incercarea de unificare a matematicii a exacerbat formalismul si abstractizarea, in dauna intuitiei si a concretului.

Azi ne punem multi intrebarea: cum este posibil ca in urma unor progrese exceptionale ale stiintei si tehnologiei din ultimele decenii, matematica scolara sa ramana incremenita in standarde alcatuite acum mai bine de 150 de ani? Cum este posibil ca in epoca in care tehnologia IT cu toate componentele ei, sa poata oferi orice informatie, de la abordari intuitive si imaginative, la dezvoltari riguroase, pentru notiunile si rezultatele domeniului matematica (de exemplu), dascalul sa continue a construi lectia dupa reteta clasica: teorie urmata de exemple si rezolvare de probleme, in mare parte rigide, nelegate de realul vietii si cu un impact dezastruos pentru intelegerea matematicii ca parte a culturii.

Incerc in cele ce urmeaza sa subliniez cateva idei-principii, ce exprima o parere personala, izvorata dintr-o experienta indelungata de dascal la toate nivelele scolii si de cercetator in matematica. Consider ca acestea ar trebui avute in vedere in viitor pentru remodelarea matematicii scolare dupa cerintele

momentului si adaptata

modului de gandire complet diferit al tinerilor.

1. Mitul ca matematica se studiaza in primul rand pentru a deveni instrument in viata practica, trebuie inlocuit cu intaietatea structurarii gandirii logice prin matematica. Matematica este domeniul scolar cel mai important in construirea si ordonarea unor silogisme de logica corecta, de ordonare a relatiilor intre obiecte, de modelare prin aproximare a realitatii. De aceea rationamentul geometric va trebui sa fie parte a programei.
2. Matematica nu este o „stiinta exacta”. Ea modeleaza prin aparatul propriu, cu aproximatie fenomene din natura si viata, dar are atuul ca aceasta aproximare poate fi controlata in asa masura incat rezultatele sa fie utile vietii si stiintei in general. Orice notiune matematica introdusa in scoala trebuie sa justifice aceasta afirmatie.
3. Tot ce azi numim informatica sau IT, este produsul matematicii. Programa de matematica va fi pendentă acestui adevar.
4. Matematica nu se mai poate invata si folosi decat asistata de calculator si ceea ce implica acesta: softuri calculatorii, grafica si pachete de programe analogice.

Lectia de matematica asistata de calculator va integra componenta ludica ce atrage in special varstele mici, astfel incat sa poata inlocui o parte din timpul periculos de mare petrecut cu jocuri comerciale needucative.

5. Dascalul, de la profesorul de primar pana la cel de liceu, va fi in primul rand un educator al folosirii internetului ca partener in educatia matematica, de la istorie pana la exemple si aplicatii. Examenele de promovare si titularizare vor trebui adaptate acestei componente deloc formale, pentru ca de ea va depinde masiv readucerea educatiei scolare alaturi de elev.
6. Nu in ultimul rand, gandirea statistica trebuie formata tot prin intermediul educatiei matematice. Elementele de baza ale statisticii matematice trebuie cunoscute de orice elev absolvent de liceu, inclusiv de cei ce abordeaza o filiera umanista, iar acestea trebuie inegrate tot prin utilizarea calculatorului.
7. Manualele trebuie sa fie aerisite si prietenoase, sa fie adaptate principiilor de mai sus. Formalismul matematic si cuantificatorii, utili in condensarea comunicarii matematice de cercetare, nu fac decat sa provoace confuzii si inestetic in redactarea manualelor. Se ajunge pana acolo incat se confunda matematica cu aceste semne.

Sper ca randurile de mai sus sa provoace o dezbarere serioasa in comunitatea matematicienilor, a dascalilor matematicieni si a celor aplecati spre pedagogia si didactica matematicii.

Radu Gologan