

**Rodica STURZA**

Dr. hab. în tehnică, prof. univ., UTM

Email: [rodica.sturza@chim.utm.md](mailto:rodica.sturza@chim.utm.md)

**FORMAREA CADRELOR CU MENTALITATE TEHNOLOGICĂ  
NOUĂ PRIN APLICAREA METODELOR BAZATE PE INVESTIGAȚII**

*Training of staff with a new technological mentality through the  
application of inquiry-based education*

Progresele tehnologice influențează enorm societatea, modificând considerabil calitatea vieții, sănătatea, oferind noi oportunități de transport, comunicare, formare etc. Trecerea de la tehnologiile tradiționale la cele moderne implică o educație și o mentalitate tehnologică nouă. Explozia informațională și uzura accelerată a cunoștințelor științifice, tehnice ca și proliferarea, diversificarea și perfecționarea continuă a produselor tehnologice impun o educație tehnologică prin care omul să fie capabil să stăpânească mai bine și să exploateze mai eficient aceste tehnologii. Astfel, va fi înțeles omul în efortul său continuu de a se perfecționa, asociindu-și tehnologia pentru a-și dezvolta, prelungi și multiplica forța și simțurile prin instrumente și mașini, produse ale tehnologiei; pentru a-și multiplica capacitățile de operare a informației (cunoscând funcționarea și inițiindu-se în exploatarea calculatoarelor),

universității se află în creștere, numărul celor care optează pentru științe exacte și ingineriește descrește continuu. Același fenomen se resimte tot mai mult și în Republica Moldova: solicitanții de a urma studiile la fizică, chimie, biologie, inginerie rămân tot mai puțini, majoritatea alegând științele sociale, medicina, dreptul. Cauzele sunt multiple: motive sociale, legate de infrastructură, atingerea unor scopuri personale, gradul de solicitare al domeniului dat, ș.a. Dar cel mai important factor, care determină opțiuni pentru viitoarea profesie constă în modul de predare a disciplinelor în cauză în școală, atractivitatea disciplinelor, accesibilitatea materialului. Persoanele ce dispun de cunoștințe superficiale în domeniile științelor fundamentale nu vor opta pentru inginerie, iar dacă, din întâmplare o vor urma, vor abandona studiile sau nu vor profesa domeniul selectat.

Din păcate, nici unul dintre aceste scenarii nu lipsește în ultimii ani din repertoriul studenților și absolvenților din Republica Moldova. Drept consecință, deși anual sunt completate (cu greu!) locurile bugetare la aceste facultăți, numărul absolvenților este cu mult mai redus, iar dintre aceștia doar o mică parte își aleg activitatea conform diplomei obținute. Un motiv extrem de serios rezidă în cunoștințele profesionale insuficiente, lipsa abilităților, incapacitatea de a lua o decizie, neîncrederea în cunoștințele proprii, care creează tinerilor probleme serioase în cadrul activității profesionale.

În Europa au fost efectuate un șir de cercetări, care vizau aprofundarea cunoștințelor fundamentale ale elevilor și studenților în materie de științe exacte prin modificarea modului de predare. În rezultat, au fost selectate și actualmente sunt promovate două inițiative inovative, denumite «Pollen» și et «Sinus-

din Republica Moldova, aplicarea *metodelor bazate pe investigații (IBSE)* pare a fi ruptă de realitate. Problema de bază constă în programele de învățământ suprasolicitate, în Curriculele disciplinelor cu cerințe exagerate, concepute parcă pentru un grup elită, dar nu pentru tineri cu un potențial și capacități normale de asimilare a materialului. Care este reacția tinerilor la această situație? Diversă, în funcție de aptitudini, preferințe, asiduitate, situație etc. Majoritatea caută să se conformeze cerințelor generale – de a obține note înalte. Cei cu un potențial mediu și mic contemplează situația care îi depășește, fără a face eforturi de a asimila cunoștințe – cumva examenul va fi luat. Și doar o mică parte din tineri, cu un potențial considerabil mai înalt – cu „energie de activare” sunt capabili să asimileze aceste programe complexe.

În rezultat, majoritatea tinerilor sunt formați superficial, absolut conștient, ei acceptând această situație deoarece societatea le-o impune. Atât timp cât lucrurile vor merge la fel, nu poate fi vorba de progres, deoarece nici cunoștințele fundamentale, nici capacitatea de a le aplica în practică nu corespund exigențelor actuale din tehnologie, știință și alte domenii de activitate. Situația ar putea fi depășită doar cu eforturi comune din partea societății, a comunității științifice și a autorităților. Un moment principal constă în abordarea integrată a programelor și curriculumelor respectând continuitatea materialului studiat. Concomitent este necesar de a fi revăzute și instrumentele pedagogice, integrând metodele clasice cu cele bazate pe investigații (IBSE).

disponibilizându-se pentru activități creatoare și, nu în ultimă instanță, pentru a fi în armonie cu natura și a evita dezechilibrele.

Paradoxal, dar în același timp, se adevărește una dintre ipotezele secolului XIX – când progresul tehnico-științific cauzează anumite incertitudini, credibilitatea în știință se reduce simțitor, cauzând lipsa de interes a tinerilor față de cariera științifică. Cu toate că acum, în perioada de criză, interesul față de acest domeniu este în scădere, experiența globală demonstrează că după depresiunea economică începe creșterea rapidă și dezvoltarea tehnologiilor bazate pe inovații. Drept efect, cercetarea și industria încep să resimtă lipsa resurselor umane.

O serie de cercetări recente, efectuate în ultimii ani în țările europene, Canada și SUA arată, că deși în aparență numărul persoanelor înscrise la universități se află în creștere, numărul celor care optează pentru științe exacte și inginerie descrește continuu. Același fenomen se resimte tot mai mult și în Republica Moldova: solicitanții de a urma studiile la fizică, chimie, biologie, inginerie rămân tot mai puțini, majoritatea alegând științele sociale, medicina, dreptul. Cauzele sunt multiple: motive sociale, legate de infrastructură, atingerea unor scopuri personale, gradul de solicitare al domeniului dat, ș.a. Dar cel mai important factor, care determină opțiuni pentru viitoarea profesie constă în modul de predare a disciplinelor în cauză în școală, atractivitatea disciplinelor, accesibilitatea materialului. Persoanele ce dispun de cunoștințe superficiale în domeniile științelor fundamentale nu vor opta pentru inginerie, iar dacă, din întâmplare o vor urma, vor abandona studiile sau nu vor profesa domeniul selectat.

Din păcate, nici unul dintre aceste scenarii nu lipsește în ultimii ani din repertoriul studenților și absolvenților din Republica Moldova. Drept consecință, deși anual sunt completate (cu greu!) locurile bugetare la aceste facultăți, numărul absolvenților este cu mult mai redus, iar dintre aceștia doar o mică parte își aleg activitatea conform diplomei obținute. Un motiv extrem de serios rezidă în cunoștințele profesionale insuficiente, lipsa abilităților, incapacitatea de a lua o decizie, neîncrederea în cunoștințele proprii, care creează tinerilor probleme serioase în cadrul activității profesionale.

În Europa au fost efectuate un șir de cercetări, care vizau aprofundarea cunoștințelor fundamentale ale elevilor și studenților în materie de științe exacte prin modificarea modului de predare. În rezultat, au fost selectate și actualmente sunt promovate două inițiative inovative, denumite «Pollen» și et «Sinus-

Transfer», care au prezentat rezultate promițătoare vis-a-vis de sporirea interesului și a cunoștințelor elevilor în domeniul științelor exacte și aplicative. Aceste inițiativă au la bază modificarea modului de predare a științelor exacte – substituirea totală sau parțială a metodelor deductive, aplicate actualmente, prin *metode bazate pe investigații (Inquiry-based science education – IBSE)*.

IBSE a prezentat rezultate pozitive atât în cazul studiilor preuniversitare, cât și a celor universitare, fiind aplicabilă pentru elevii și studenții cu diverse capacități, perfect compatibilă cu tendința acestora spre excelență. Metoda permite de a dezvolta modul practic de gândire a tinerilor, capacitatea de a pune întrebări și de a căuta răspunsuri, dezvoltând ingeniozitatea și interesul față de științele exacte.

În contextul situației actuale privind predarea științelor exacte în școlile din Republica Moldova, aplicarea *metodelor bazate pe investigații (IBSE)* pare a fi ruptă de realitate. Problema de bază constă în programele de învățământ suprasolicitate, în Curriculele disciplinelor cu cerințe exagerate, concepute parcă pentru un grup elitar, dar nu pentru tineri cu un potențial și capacități normale de asimilare a materialului. Care este reacția tinerilor la această situație? Diversă, în funcție de aptitudini, preferințe, asiduitate, situație etc. Majoritatea caută să se conformeze cerințelor generale – de a obține note înalte. Cei cu un potențial mediu și mic contemplează situația care îi depășește, fără a face eforturi de a asimila cunoștințe – cumva examenul va fi luat. Și doar o mică parte din tineri, cu un potențial considerabil mai înalt – cu „energie de activare” sunt capabili să asimileze aceste programe complexe.

În rezultat, majoritatea tinerilor sunt formați superficial, absolut conștient, ei acceptând această situație deoarece societatea le-o impune. Atât timp cât lucrurile vor merge la fel, nu poate fi vorba de progres, deoarece nici cunoștințele fundamentale, nici capacitatea de a le aplica în practică nu corespund exigențelor actuale din tehnologie, știință și alte domenii de activitate. Situația ar putea fi depășită doar cu eforturi comune din partea societății, a comunității științifice și a autorităților. Un moment principal constă în abordarea integrată a programelor și curriculelor respectând continuitatea materialului studiat. Concomitent este necesar de a fi revăzute și instrumentele pedagogice, integrând metodele clasice cu cele bazate pe investigații (IBSE).