



A XI-a Conferință Națională multidisciplinară – cu participare internațională,
"Profesorul Dorin PAVEL – fondatorul hidroenergeticii românești",
SEBEȘ, 2011

PRINCIPII DE EDUCARE ȘI PREGĂTIRE ÎN SPIRIT CREATOR A TINERETULUI STUDENȚESC

Ioan ILCA

PRINCIPLES OF EDUCATING AND TRAINING IN THE CREATIVE SPIRIT OF THE STUDENT YOUTH

We must gradually improve the organizational systems in order to develop science, this means to improve the material base, to raise the quality of teaching and increase the productivity in research work.

Keywords: youth, student, principles of education, science, technology

Cuvinte cheie: tineret studențesc, principii de educare, știință, tehnologie

1. Introducere

Este bine cunoscut că principalul indicator al progresului economic național îl reprezintă productivitatea muncii¹, iar creșterea productivității se obține în principal prin introducerea progresului tehnic și a cuceririlor științei. Atunci când ritmul de creștere a productivității muncii scade, cauza trebuie căutată în deficiențele procesului de asimilare a științei și tehnicii.

Din analiza datelor noastre statistice se poate observa cum în trecut productivitatea muncii atingea la noi valori de 10 %, pentru ca

¹ **PRODUCTIVITĂTE** f. 1) Caracter productiv. 2) Capacitatea de a produce bunuri materiale. ◊ ~**ea muncii** eficiența muncii oamenilor în procesul de producție, exprimată prin raportul dintre consumul de muncă și cantitatea de producție realizată într-o unitate de timp. /<fr. *Productivité*.

apoi să stagneze, ajungând ca în zilele noastre să coboare dramatic. Aceasta evidențiază că însușirea realizărilor științei și tehnicii nu se desfășoară în concordanță cu cerințele și de aceea, aș vrea să mă opresc la cauzele care frânează asimilarea tehnicii noi.

2. Analiza situației

La noi, asimilarea de către industrie a noutăților științei și tehnicii se produce întotdeauna încet și cu un anumit efort. Faptul este vizibil și din cuvântul pe care-l folosim în mod obișnuit pentru aceasta – „introducere”. Spunem „introducerea tehnicii noi”, „introducerea realizărilor științei”. În limba română cuvântul „introducere” are o nuanță care arată că progresul respectiv are loc cu înfrângerea rezistenței mediului în care se produce. Ne-am și obișnuit că fiecare nouă realizare din știință sau o nouă cucerire a tehnicii să întâmpine o împotrivire la asimilarea ei; folosim deja de mult cuvântul „introducere”, fără să observăm că prin el caracterizăm condițiile nefirești în care are loc asimilarea tehnicii noi. Atunci când vom trece de la sine la folosirea curentă a expresiei „însușire a tehnicii noi”, vom putea aprecia că am creat condițiile normale pentru desfășurarea acestui proces. Experiența mea de mulți ani pe acest tărâm îmi arată că pentru asimilarea cu succes de către industrie a noutăților științei și tehnicii este necesară îndeplinirea unor condiții. Le enumerăm, după care vom analiza posibilitățile pentru ca ele să fie satisfăcute.

- Mai simplu spus, însușirea tehnicii noi înseamnă ca industria să învețe să facă ceva ce n-a mai făcut până atunci. Ca urmare se cuvine ca această însușire să fie privită ca un proces de învățare, obligatoriu însoțit de procedeele pedagogice pe care le folosim ori de câte ori învățăm pe cineva ceva nou.

Când transmitem cunoștințele studenților, cea mai importantă condiție, absolut necesară, este ca aceștia să *dorească să învețe*. Dacă o asemenea intenție nu există, nu se poate băga învățătura cu de-a sila în mintea oamenilor. Dorește oare industria noastră întotdeauna și de bună voie să deprindă ceva nou? Se creează oare la noi condițiile pentru ca industria să fie convinsă cu adevărat de nevoia de a asimila tehnică nouă?

Evident pentru ca o asemenea dorință să apară, trebuie să creăm condiții materiale și morale corespunzătoare. Este necesar să creăm condițiile în care industria, societățile noastre comerciale, să fie direct interesate în noile tehnologii. Ele trebuie să simtă că acestea le sunt de folos, că sunt rentabile și că însușirea lor reprezintă un progres.

Aceasta ar fi prima condiție.

- A doua; atunci când înveți pe cineva ceva nou, el trebuie să aibă deja un anumit nivel de pregătire. Nu putem preda spre exemplu teoria deformării materialelor metalice unui student care nu știe matematică superioară. Cel care învață un lucru nou, trebuie să posede o pregătire corespunzătoare pentru a înțelege tehnica nouă.

Aceasta înseamnă că a doua condiție este *pregătirea satisfăcătoare a celui care studiază*.

- A treia condiție, de asemenea bine cunoscută din pedagogie, constă în a nu supraîncărca studentul în procesul de învățământ. Fiecare întreprindere, fiecare unitate industrială poate asimila în decursul unui an o cantitate limitată de nou, chiar dacă personalul posedă pregătirea corespunzătoare și are dorința de a se perfecționa. La noi însă se întâmplă adesea ca, îndată ce o unitate nouă a apărut și a început, de bine, de rău, să realizeze anumite produse, este și supraîncărcată cu sarcini noi. Nu trebuie să neglijăm că industria, ca și omul, are o capacitate limitată de însușire a noului.

- A patra condiție; atunci când înveți pe cineva, *trebuie create și condițiile materiale necesare*. Este imposibil să instruiști un om sau o întreprindere, folosind numai resursele materiale interne. Învățământul are nevoie și de o temeinică bază materială, adecvată scopului. Mai simplu spus, trebuie să alocăm fonduri suficiente la dispoziția celui care învață ceva nou.

Necesitatea celor patru condiții enumerate este ușor de înțeles, iar îndeplinirea lor este relativ simplă.

- A cincea condiție mai puțin evidentă și considerabil mai greu de îndeplinit, constă în aceea că atunci când instruiști pe cineva, este necesar să elaborezi o programă analitică, detaliată după care să se desfășoare procesul de învățământ. Tot astfel și în practică, pentru realizarea acțiunii de însușire a noului *este necesar un plan bine întocmit*, care să traseze etapele de parcurs pentru a obține rezultate. Dar ca de obicei, la noi se acordă prea puțină atenție acestui aspect; deseori procesul este lăsat la voia întâmplării ba nici măcar nu se consideră necesar să existe un program de acțiune oricât de simplu.

Pentru a întocmi asemenea programe de activitate trebuie două lucruri. În primul rând să se țină seama de posibilitățile unității respective, iar în al doilea rând de specificul elementelor noi care urmează a fi însușite. De regulă, nu prea există în unități productive o persoană care să țină seama în mod satisfăcător de ambele cerințe. Atunci când sarcina întocmirii programului respectiv este încredințată omului de știință, inventatorului sau chiar institutului de cercetare ca

atare, în acest program nu se ține seama în măsură suficientă de particularitățile procesului de producție al întreprinderii. Când acest program este întocmit de însași întreprindere, atunci nu se ține seama de cerințele speciale ale noilor tehnologii. În ambele cazuri se obțin programe de activități imperfecte.

Cum se poate totuși ieși dintr-un asemenea impas? Viața ne arată că există un anumit gen de ingineri, cu un orizont larg care sunt în stare să cuprindă ambele laturi ale problemei. Există încă puțini specialiști cu asemenea calități și ei trebuie bine prețuiți. Asemenea ingineri cu înaltă competență ne sunt foarte necesari în calitate de tehnologi și trebuie să le dăm posibilitatea de a lucra permanent la introducerea în producție a tehnicii noi. Trebuie organizate în departamente, grupuri de asemenea specialiști. Sarcina va fi întocmirea programelor de asimilare a tehnicii noi și organizarea înfăptuirii practice a acestui proces. Ca regulă trebuie introdusă ideea potrivit căreia însușirea noului în practica productivă să se facă pe baza unui procedeu bine întocmit. La noi deocamdată se acordă prea puțină atenție acestei condiții importante.

- În sfârșit, ultima condiție după părerea mea *se referă la omul de știință*. Acolo unde există studenți, trebuie să existe și un profesor. După cum se știe, pentru o învățătură de calitate se cere ca între profesori și studenți să existe relații bune, prietenești. În afară de acestea, creatorul noilor tehnici - fie el savant, inventator, ori colectiv de cercetări sau inginerie tehnologică - trebuie să fie interesat de introducerea lor în practica productivă în aceeași măsură ca și societatea executantă. Sunt însă oamenii noștri de știință, inventatorii sau inginerii cointeresați de introducerea în practică a realizărilor lor și ce legătură există între ei și societățile din industria respectivă?

O să analizăm numai cazul în care „profesorul” este un om de știință. Potrivit legilor noastre, omul de știință care se preocupă de introducerea în practică a noutăților științei nu este răsplătit material pentru aceasta. La noi există punctul de vedere potrivit căruia colaborarea acestuia cu sectorul productiv este considerată de cele mai multe ori, activitate benevolă.

Eu nu vreau să acreditez ideea că la noi cointeresarea materială ar avea un rol determinant; ceea ce este evident însă e faptul că cointeresarea morală a oamenilor de știință în colaborare cu industria trebuie să fie corespunzătoare scopului.

Este necesar ca omului de știință să-i facă plăcere această muncă; trebuie să creăm o atmosferă în care munca lui să se bucure de o înaltă recunoaștere socială, iar cooperarea cu industria să fie

apreciată ca o activitate utilă pentru stat. Cu regret, acum, când ne adresăm unui minister, rareori întâlnim atitudini "amabile". Desigur, o atitudine lipsită de bunăvoință nu poate decât dăuna raporturilor normale dintre pedagog și studenții săi.

Din toate cele amintite, se vede clar că însușirea tehnicii noi nu poate fi tratată simplist, ca o activitate administrativă; mai degrabă se cuvine a considera această activitate ca un „poem pedagogic”, ca să folosim și noi cunoscuta metaforă. Prin urmare, însușirea de către industrie a tehnicii noi trebuie organizată foarte diferit, de la caz la caz, evitând șabloanele și ținând seama de caracterul oamenilor care participă și de specificul condițiilor generale în care se desfășoară fiecare acțiune în parte. Prin dispoziții se vor reglementa, desigur, aspectele de finanțare și de încadrare cu personal. Dar însușirea cu succes a noilor tehnologii se întemeiază pe bunele raporturi dintre magistru și discipolii săi, pe interesul acestora în obținerea de rezultate bune, pe executarea unui program de acțiune bine întocmit. Cu părere de rău la noi nu prea se respectă aceste condiții.

Aș vrea acum să mă refer la alte chestiuni, nu mai puțin însemnate: este oare suficient aportul pe care știința noastră îl aduce la progresul economiei naționale, este oare satisfăcătoare eficiența muncii oamenilor noștri de știință? Acestea sunt chestiuni cărora trebuie să le acordăm o mare atenție. Pentru a putea răspunde mai bine la asemenea întrebări, mi se pare util să comparăm unele elemente ale activității noastre științifice cu activitățile similare din Statele Uniunii Europene.

Merită atenție faptul că în prezent, lumea se interesează îndeaproape de problemele dezvoltării științei, de legătura ei cu industria, publicându-se o mulțime de lucrări cu caracter statistic.

În prezent activitatea de cercetare este unul dintre punctele prioritare pe agenda politică a Europei. Conform statisticilor publicate de biroul de Statistică al UE, Eurostat, în anul 2010 finanțarea pentru cercetare și dezvoltare a fost de 1,84 % din produsul intern brut în Europa, comparativ cu 3,2 % în Japonia și 2,7 % în Statele Unite. În cadrul Uniunii Europene variațiile dintre Statele membre sunt semnificative: de exemplu, în Suedia pentru acest domeniu s-au alocat 3,82 % din PIB, iar în Finlanda 3,45 %, în schimb în Cipru procentul a fost doar 0,42%, iar în Bulgaria de 0,48 %.

În România, în 2010, cercetarea a primit 0,46 % din PIB, cei mai mulți bani venind din fonduri publice. Un sfert din acest procent a fost asigurat de sectorul privat, iar fondurile străine au totalizat, atenție, doar 0,02 %.

Reducerea însă la 0,19 % din PIB a bugetului pentru cercetare la noi în anul curent, este de-a dreptul „periculoasă”, având în vedere și faptul că obiectivul declarat al UE este să aducă cercetarea și investițiile pentru dezvoltare la o medie de 3 % din produsul intern brut în 2011, ca parte a strategiei Lisabona a Uniunii pentru creștere economică și competitivitate.

Efectuând o analiză a fondurilor alocate cercetării-dezvoltării în Japonia, America și Uniunea Europeană rezultă că cea mai mare parte din acestea este destinată cercetărilor care servesc la introducerea în producție a noilor cuceriri ale științei, sau după cum obișnuim noi să le numim, cercetărilor cu tematică aplicativă.

Trebuie să spunem de asemenea că în ultimii ani decalajul în știință dintre țara noastră și unele țări din Uniunea Europeană nu numai că nu s-a micșorat, ba chiar a crescut, așa încât nevoia de a găsi mijloace pentru lichidarea acestui decalaj este presantă.

Dacă în ani care urmează productivitatea muncii oamenilor noștri de știință nu va spori, dacă nu vom îmbunătăți introducerea în industrie a realizărilor științei și tehnicii moderne, atunci sarcina de a ajunge din urmă țările dezvoltate din Uniunea Europeană va fi greu de îndeplinit. Dacă însă vom folosi cu hotărâre și inteligență în organizarea învățământului, cercetării științifice și a industriei, experiența pe care o avem, atunci rămânerea în urmă va însemna doar un episod trecător.

3. Concluzii

■ Trebuie să perfecționăm treptat sistemele organizatorice în scopul dezvoltării științei. Aceasta înseamnă să îmbunătățim baza materială, să ridicăm nivelul calitativ al cadrelor și să sporim productivitatea muncii de cercetare.

■ Noi, oamenii de știință din România trebuie să ne preocupăm cu toată seriozitatea de aceste chestiuni. Noi constituim instituția științifică de avangardă a țării și datorită acestui lucru suntem răspunzători mai mult decât oricine altcineva de dezvoltarea științei noastre și de introducerea în viață a realizărilor sale.

Prof. Dr. Ing. Ioan ILCA,
Universitatea „Politehnica” Timișoara, Facultatea de Inginerie Hunedoara
Conducător de doctorat, Membru al Academiei de Științe Tehnice din România,
membru AGIR e-mail: ilca@fih.upt.ro