

*„Educația are dificila misiune de a transmite o cultură acumulată de secole, dar și o pregătire pentru un viitor în bună măsură imprevizibil.”*

Jacques Delors

## **IMPLEMENTAREA TEHNOLOGIILOR ÎN EDUCAȚIE SAU EDUCAȚIA TEHNOLOGICĂ**

**Prof.Univ.Dr. Vasile Marcu, Lect. Univ. Dr. Mariana Marinescu  
Universitatea din Oradea**

Direcții de restructurare a realității educaționale la începutul acestui mileniu  
Introducerea unor noi tipuri de educație  
Sensurile inter- și transdisciplinarității  
Reforma curriculară din unele țări europene cu privire la resituarea unor conținuturi „uite”  
Repere în procesul de implementare a educației tehnologice  
Umanizarea științei și tehnologiei  
Măsuri privind politica generală pentru noile tehnologii  
Definirea conceptului de educație tehnologică

### **Direcții de restructurare a realității educaționale la începutul acestui mileniu**

Astăzi, mai mult ca întotdeauna, într-o societate caracterizată printr-o dinamică accelerată a schimbărilor structurale, dar și a profunzimii acestor schimbări, a plasării omului în contextul acestor „*izbucniri tehnologice*”, ridică în permanență noi sarcini educației, cărora aceasta trebuie să le facă față.

În lumea întreagă, datorită numeroaselor realizări, există un sentiment crescând de nesiguranță și neliniște, observând cum sub privirea noastră în „*dosarul naturii umane*” există mai multă schimbare decât putem digera. Sensul evoluției va fi spre:

- globalizare
- sau atomizare?

Folosirea tehnologiilor implică un grad de civilizație, iar avantajele civilizației nu necesită demonstrații, o dată ce produsele revoluției tehnologice fac parte din mediul nostru ambiant.

*„Revoluția informatică extinsă la alte planuri (prima revoluție globală) constituie un prag al intrării modernității într-o fază nouă, care după depășirea unui interval de tranziție capătă conturul și coerența unei paradigme ce poate deveni emblematică în secolul XXI: geomodernitatea”* (M. Malița, 2001).

Actualmente, toate aceste schimbări în această societate postindustrializată, informatizată cu implicațiile firești în activitatea cotidiană, ne determină să acordăm o atenție corespunzătoare Educației tehnologice sau Educația pentru noua tehnologie și progres.

În contextul evoluției explozive din toate domeniile, din ultimii 10-15 ani, cele care au determinat „o schimbare de problematică” se inseră noua educație tehnologică.

Educația pentru noua tehnologie și progres trebuie privită ca o metamorfoză extraordinară a unei educații tradiționale, cea mai veche a omenirii. Istoricii și antropologii contemporani au legat, în explicațiile lor, apariția limbajului de utilizarea uneltelor și pe cea a scrisului de lucrările agricole (L. Antonesei, 2002). Ce a fost înainte unealta sau cuvântul? Folosirea uneltelor și comunicarea au făcut posibilă vânătoarea, ocupație fundamentală realizată pentru prima dată de o specie de hominide *Homo habilis*, făcător de unelte.(1) Evoluțiile umanității sunt produse de schimbările utilajului cu care se asigură supraviețuirea: prima dintre ele fiind trecerea de la condiția omului de vânător și culegător, la aceea de agricultor, aproximativ cu 10 000 de ani înainte de era noastră (M. Malița, 2002). Datorită dezvoltării explozive a științelor și tehnologiilor, educația tehnologică trebuie privită ca pe o schimbare substanțială a unei educații vechi. Este interesant cum cea mai veche formă de educație, cea tehnologică, datorită computerului a devenit suportul indispensabil pentru modernizarea celorlalte, dar și pentru apariția unor noi educații, într-un viitor apropiat.

Nu întâmplător am ales acest motto, pentru că actualmente reprezintă o definiție completă a educației, pe axa temporală, punând un accent deosebit pe misiunea educației pentru un viitor, nu neapărat previzibil. Datorită preocupărilor privind definiția educației, în contextul preocupărilor acestui mileniu, și al deschiderii pentru noile educații, Jacques Delors, autorul celebrului Raport UNESCO din 1996, a fost desemnat președintele Comisiei Internaționale pentru Educație în secolul XXI. Tot în acest an se propunea înființarea „unui observator UNESCO pentru noile tehnologii informaționale” și asumarea rolului major de „birou de evaluare și prezentare a informațiilor despre programele informatice din domeniul învățământului”.

Este menirea noastră, a tuturor „oamenilor de la catedră”, de a pregăti tânără generație și societățile în situații de criză, fără a uita nici o clipă că avem un trecut generator al unei uriașe culturi moștenite, pe care avem obligația morală de a o transmite. Este o definiție a conceptului de educație din perspectiva acțională. Ca finalitate a educației, idealul educațional exprimă cerințele și aspirațiile unei societăți într-o anumită etapă istorică sub forma unui model dezirabil de personalitate umană (M. Ionescu, 2001). În acest sens, vom enumera câteva direcții de restructurare a realității educaționale:

- introducerea unor noi tipuri de educație;
- asigurarea unei repartiții mai judicioase și a unui echilibru cât mai bun între cele două tipuri de învățare: învățarea de menținere și învățarea inovatoare;
- asigurarea la nivelul demersurilor instructiv-educative a unui echilibru optim între dimensiunea informativă și formativă;
- impunerea progresivă a principiilor noii paradigme educaționale;
- extinderea actului educativ la nivelul întregii vieți a individului;
- un raport optim între educația formală, nonformală și informală;
- echivalența între muncă și învățare.

## Introducerea unor noi tipuri de educație

Noile educații nu trebuie privite numai ca surse de reînnoire și reconstrucție a unor conținuturi care derivă din dimensiunile tradiționale ale educației. Ca modalități practice de realizare a acestora, se disting mai multe posibilități de acțiune:

- introducerea de noi discipline centrate pe un anumit tip de educație (M. Ionescu, 2001);

- crearea unor module educaționale specifice, respectiv a unor capitole speciale, în cadrul disciplinelor tradiționale (M. Ionescu, 2001);
- infuzarea disciplinelor clasice cu mesaje educaționale înglobând conținuturi informaționale specifice „noilor educații” (G. Văideanu, 1988);
- acordarea prioritară a formării unor aptitudini pedagogice complexe, pe parcursul formării inițiale și continue a cadrelor didactice (V. Marcu, 2001)(2).

În prezent, arealul noilor educații este unul fierbinte, aflat în continuă mișcare și restructurare, datorită complexității sale în concordanță cu perspectiva acțională, procesuală și relațională a educației. Prezența și folosirea computerului în școli este echivalentă cu descoperirea tiparului.

Este meritul Școlii românești privind preocupările pentru problematica „noilor educații”, care au coincis cu preocupările din lumea occidentală. Încă în urmă cu aproximativ 20 de ani profesorul George Văideanu și colaboratorii utilizau termenul și descriau noile educații. Dar precedentele meritorii trebuie citate: Universitatea din București este între primele 10 universități din lume, care și-au creat centre de calcul acum 4 decenii, grație academicianului Gr. C. Moisil.(3)

Se cunosc, astăzi, peste douăsprezece „noi educații”, care în ordinea apariției lor, ar putea fi:

- Educația relativă la mediu (sau educația ecologică);
- Educația în materie de populație (sau educația demografică);
- Educația nutrițională;
- Educația pentru noua tehnologie și progres;
- Educația față de mass-media;
- Educația pentru pace și cooperare;
- Educația pentru democrație și drepturile omului;
- Educația sanitară modernă;
- Educația economică și casnică moderne;
- Educația pentru timpul liber;
- Educația pentru o nouă ordine internațională;
- Educația cu vocație internațională.

## Sensurile inter- și transdisciplinarității. Modularitatea

„Noile educații” au o puternică vocație inter- și transdisciplinară. Toate educațiile enumerate mai sus, nu sunt domenii de preocupare pentru o singură disciplină care se studiază, „ci constituie realități complexe a căror clarificare necesită cooperarea unui întreg evantai de dimensiuni și perspective ale cunoașterii” (L. Antonesei, 2002).

Interdisciplinaritatea integrativă și transdisciplinaritatea au un rol important, esențial în introducerea noilor educații în învățământ.

Pentru o mai bună înțelegere a sensurilor inter- și transdisciplinarității și a transferului transdisciplinarității din contextul cercetării în cel al educației, este necesar să le definim:

*Perspectiva interdisciplinară* presupune abordarea fenomenelor și proceselor complexe, contribuind la „formarea unei imagini unitare a realității”, la „însușirea unei metodologii unitare de abordare a realității” (L. Antonesei, 2002).

Diferența dintre perspectiva interdisciplinară și cea pluridisciplinară constă în aceea că în cazul ultimei perspective, fenomenele și procesele sunt studiate de mai multe discipline, care contribuie la o mai bună cunoaștere a lor, fiecare cu metodologia sa. Cunoașterea fenomenelor și

proceselor complexe se realizează, în cadrul disciplinelor, din unghiuri diferite, dar întotdeauna compatibile. Nici o disciplină nu oferă separat răspunsuri lămuritoare.

*Perspectiva transdisciplinară* se referă la exercitarea proceselor de explorare a realității, îndeosebi a fenomenelor și proceselor de mare complexitate, astfel încât prin coordonarea cercetărilor să se acceadă în cele din urmă la definirea unor domenii noi ale cunoașterii (L. Antonesei, 2002).

Din confruntarea dintre discipline, a fenomenelor și proceselor complexe, transdisciplinaritatea face să apară noi puncte de intersecție dintre discipline și noi rezultate. Aceasta ne oferă o nouă viziune și interpretare despre educație și cunoaștere, despre lume, cultură. Ne dă posibilitatea unei noi viziuni asupra „*Naturii și Realității*”. Transdisciplinaritatea nu presupune elaborarea unei superdiscipline și nici înființarea de noi catedre, departamente și obiecte de învățământ, ci să realizeze punți de legătură între discipline la ceea ce au în comun.

Introducerea și folosirea calculatoarelor în educație constituie cea mai mare victorie a acesteia. Se vorbește de o echivalență între muncă și învățare. În viața omului, intervalele dedicate învățării vor fi intermitente, ele putând alterna cu intervale în care predomină munca sau vor putea coincide. Implicațiile sociale și educaționale sunt considerabile. Referitor la acest tablou facem apel la o frază a lui Talscott care ne îndeamnă la meditație: „*Avem nevoie să planificăm învățarea noastră pe durata vieții și să vedem cum, printr-o învățare programată pe ritmul propriu la locul de muncă și în educația și instruirea formală, putem rămâne viguroși într-o economie schimbătoare.*” Soluția este modularitatea, modularizarea disciplinelor. Modulul ne permite culegerea cunoștințelor relevante, în jurul unui subiect, din toate disciplinele. Avantajele modulelor constă în flexibilitate și combinarea lor cu alte module. Fiecare dintre ele ne pregătește să utilizăm altele. Fiecare din module constă în lecții multimedia sau manuale (de circa 50 de pagini), și o perioadă de învățare de câteva săptămâni. Interdisciplinaritatea joacă un important rol, iar modulele unui subiect pot fi pe diferite niveluri: introducere generală, dezvoltare, generalizare, aplicații, etc. Spre exemplificare, modulul Gastronomie face apel la cunoștințe din domeniul: biologiei, chimiei, fizicii, medicinei, matematicii și nu în ultimul rând al istoriei și artelor.

Învățarea modulară deschide noi perspective elevului, studentului și adultului. Fiecare dintre ei pot să-și aleagă un „*itinerar propriu*” pentru continuarea modulelor, adaptat propriilor interese. În cadrul procesului instructiv-educativ modularizarea prezintă undă verde, profesorii asumându-și noi roluri, plasându-i într-o zonă superioară a activităților intelectuale.(4)

„*Elevul viitorului va fi un explorator*” – spune Marshall McLuhan. Pentru aceasta el trebuie să fie conștientizat de importanța învățării prin cercetare, prin descoperire, de importanța realizării conexiunilor între diferite discipline. În contextul societății de astăzi, considerăm că din punct de vedere axiologic, orice cucerire științifică trebuie transpusă în termeni didactici. Elevul de azi va fi în plenitudinea forțelor lor creatoare abia peste 15-20 de ani, când, cu siguranță, cercetările științifice actuale vor fi implicate și aplicate plenar în viața cotidiană (V. Marcu).

## **Reforma curriculară din unele țări europene cu privire la resituarea conținuturilor „uite”**

Din analiza comparativă a *reformelor curriculare* din unele țări europene, și nu numai, se desprinde necesitatea educației de a ține pasul cu evoluțiile din noile tehnologii informatice și de comunicare. Principala urgență educativă fiind legată de intervenția noilor tehnologii și includerea lor în sistemul educativ. În mod logic se urmărește realizarea unui echilibru între toate dimensiunile personalității subiecților educați cu toate dimensiunile și domeniile importante ale cunoașterii și culturii.

Punctul de plecare îl constituie redefinirea finalităților educației, punându-se un accent considerabil pe redefinirea idealului educativ. Noile reforme sunt deschise către conținuturile legate de *noile tehnologii electronice și informatice*. Raportat la *educația tehnologică*, s-au avut în vedere următoarele:

- calitatea programei pentru educație tehnologică;
- calitatea dispozitivelor de evaluare în concordanță cu obiectivele instructiv-educative și cu căile de realizare a acestora;
- accesul liber și permanent al elevilor la computer.

În cele ce urmează, vom descrie succint reformele curriculare din Anglia, Franța și România pedalând pe necesitatea educației de a ține pasul cu evoluțiile din noile tehnologii, cu specificarea că evoluții asemănătoare au avut loc în mai multe țări, precum: Danemarca, Germania, Suedia, Statele Unite, Japonia, etc. În toate aceste țări *noua educație tehnologică* devine o componentă esențială a *curriculum-ului național*.

## REFORMA CURRICULARĂ

### ANGLIA

- Pentru prima dată Legea engleză din 1988, stabilea necesitatea educației pentru *noile tehnologii*, și construia programe ale educației tehnologice centrate pe evoluțiile din noile tehnologii informatice și de comunicare.
- *Noua educație tehnologică* devenea o componentă a *curriculum-lui național*

- reechilibrarea conținuturilor* care erau selectate/ierarhizate conform *țintelor învățării*, deci prin raportarea la *scopuri* și *obiective* foarte riguros formulate;
- relația sistemică* între *țintele învățării*, *conținuturile* acestora, reflectate în programele de studiu pentru fiecare disciplină, și *dispozitivele de evaluare*.

### FRANȚA

- Legea din 1989 începe cu *redefinirea idealului educativ, a misiunilor educației și procedurile de evaluare*.

- sub aspect curricular:
  - resituarea conținuturilor „*uitate*”;
  - organizarea modulară a conținuturilor*, semnalizând „*centrarea pe elev și pe activități*”;
  - deschiderea spre sesizarea relațiilor dintre conținuturile diferitelor discipline, menită să permită accesul spre *inter- și /sau trasdisciplinaritate*.

### ROMÂNIA

- reechilibrarea conținuturilor;
- regăsirea conținuturilor „*uitate*”, la cele din aria umanităților și a clasicităților, a educației estetice etc.
- reconfigurarea *educației tehnologice* în consens cu revoluțiile din domeniul tehnologiei informației;
- noile *modalități de organizare și transmitere/asimilare a conținuturilor*, legate de evoluția cunoașterii și a culturii;
- abordări de tip *inter- și trasdisciplinar*.

- Principala urgență educativă este legată de intervenția noilor tehnologii și includerea lor în sistemul educativ.

Din această prezentare se remarcă necesitatea educației de a ține pasul cu evoluțiile din *noile tehnologii informatice și de comunicare*.

Factorii responsabili din învățământul românesc au înțeles că se impune o reconfigurare a conținuturilor educației tehnologice din sistemul nostru educativ. În felul acesta și pentru elevul român, noua educație tehnologică – aplicațiile legate de tehnologia informatică cu consecințele de natură filosofică, socială și etică – constituie un fapt împlinit. Nu întâmplător se spune că „*dascălul este temelie tuturor reformelor*”.

În ceea ce ne privește, insistăm să semnalăm că trebuie să fim extrem de consecvenți vis a vis de mersul reformei absolut necesară și că aceasta nu trebuie să fie tulburată de neliniștile și criticile aduse din partea corpului profesoral. Un principiu praxiologic ne spune că *un lucru bine făcut este mai întâi un lucru bine gândit*. Este limpede de înțeles că educația trebuie să fie cu un pas înainte în ceea ce privește evoluțiile din domeniul *tehnologiilor informatice și de comunicare*. Suntem optimiști în ceea ce privește deschiderea spre reforma educației, mai ales bazându-ne pe faptul că avem în fața noastră exemple reușite a reformelor din alte țări, dar mai ales faptul că întotdeauna învățământul teoretic românesc a fost competitiv pe plan internațional. Amintim că țara noastră, comparativ cu statele europene dezvoltate, avea de rezolvat nu numai „*problema ieșirii din politehnizare*”, ci și „*problema ideologică*”, cea „*circumstanță agravantă*” a începutului anilor 70 din învățământul românesc.

Actualmente reforma curriculară din învățământul românesc este în a doua jumătate a drumului. Această jumătate o reprezintă aplicarea, evaluarea și revizuirea periodică a *Curriculum-ului național*, astfel încât ceea ce numim *curriculum realizat* sau *curriculum efectuat* să fie cât mai aproape de spiritul și litera curriculum-ului oficial (Ghid metodologic pentru educație tehnologică, informatică, tehnologia informației, 2001).

## Repere în procesul de implementare a educației tehnologice

Începând cu anul 1980, intervenția computerelor în educație părea limitată, dar întotdeauna educația ține pasul ceva mai rapid, cu evoluția noilor tehnologii. În acest sens este cunoscută contribuția profesorului George Văideanu și a colaboratorilor la ceea ce se numea instruirea asistată de calculator. Nu dorim să ne oprim asupra importanței numeroaselor operații didactice îndeplinite de calculator, dar dorim să accentuăm faptul că într-un interval foarte scurt de timp computerul a invadat toate domeniile de activitate cotidiană, inclusiv spațiul loisir-ului. În acest sens, am dori să ne oprim asupra a două exemple sugestive: adoptarea „*semnăturii electronice*” și *site-urile* pe Internet ale Bisericii Ortodoxe Române, care sunt multiplicare într-un ritm foarte rapid. Se preconizează ca procesul de informatizare totală în școli să nu depășească 4-5 ani, perioadă în care să aibă loc permanent o reînnoire a programelor necesare noii educații tehnologice. S-au pus în circulație inclusiv telefoanele cu imagine. În multe țări se practică cadastrul electronic.

Se vorbește despre nanotehnologie și efectele ei, care cu siguranță se vor vedea peste câțiva ani. În acest caz se preconizează că revoluția nu va fi așa de spectaculoasă ca în cazul Internetului.

În ultimii zece ani, și România trăiește așa-zisa „*revoluție informatică*”. Dar în școli această „*revoluție informatică*” pare să devină o politică oficială a statului român, devenind un subiect important al programelor de guvernare. În context, „*învățarea asistată de ordinator pare să devină o simplă componentă, importantă, e adevărat, dar totuși o componentă a unui proiect*”



*educativ mult mai amplu și mai ambițios, referitor la educația pentru noile tehnologii sau la noua educație tehnologică” (L. Antonesei, 2002).*

În cele ce urmează, vom prezenta câteva repere de implementare a educației tehnologice, pe următoarele niveluri:

#### 0. *Nivelul planificării și finanțării educației*

0.0. Planificarea **procesului de informatizare** totală a instituțiilor școlare din țara noastră.

0.1. Asigurarea unui **buget pentru educație** de cel puțin 4% din PIB, în conformitate cu prevederile constituționale.

0.2. Încurajarea **activităților de sponsorizare și promovare** pentru obținerea de resurse suplimentare celor bugetare, pentru a accelera procesul de informatizare a întregului învățământ românesc.

#### 1. *Nivelul organizării educației*

1.1. Trecerea la un **învățământ obligatoriu** de 9 sau chiar de 10 ani.

1.2. Restructurarea învățământului liceal, care să conducă la o creștere a numărului liceelor cu profil informatic și/sau dedicate noilor tehnologii.

1.3. Crearea unui sistem de **educație a adulților**, axat pe noile tehnologii.

1.4. Realizarea unor relații mai funcționale ale lumii școlii cu noua lume tehnologică, cu cea a profesiilor și activităților sociale, astfel încât să fie mai bine explorat **rolul formativ al educației non-formale și in-formale**.

#### 2. *Nivelul curriculum-ului*

2.1. Introducerea în **planurile de învățământ** pentru educație obligatorie a **noii educații tehnologice**, centrată pe informatică și alte discipline ce privesc „înalta tehnologie”: automatizare, analiza și proiectarea sistemelor cibernetice, comunicații etc.

2.2. Construcția de **programe** riguroase pentru **noua educație**.

2.3. Promovarea și sprijinirea procesului de elaborare de **manuale școlare**, redactate în funcție de respectivele programe.

2.4. Încurajarea utilizării **noilor tehnologii informatice și de comunicații**, în mod specific, în cadrul tuturor celorlalte discipline și **activități formale și non-formale** provocate de școală și încurajarea relațiilor cu vastul domeniu reprezentat de educația in-formală.

### **Măsuri privind politica generală pentru noile tehnologii**

S-au preconizat următoarele măsuri privind politica generală pentru noile tehnologii:

- adoptarea prin lege a unor **proiecte** de dezvoltare economică la nivel național, regional și local, care să favorizeze impactul **noilor tehnologii** în procesele industriale și neindustriale, favorizând instalarea cât mai rapidă a **noii economii**;
- sprijinirea prin măsuri fiscale a **producției noilor tehnologii** în țara noastră și importului de nouă tehnologie;

- stabilizarea specialiștilor de înaltă calificare din domeniul **soft-ului**, al analizei și construcției de sisteme, al automatizărilor, al celorlalte tehnologii înalte prin măsuri active-fiscale, de finanțare și de creditare avantajoasă – de sprijinire a instituțiilor de cercetare și a firmelor românești de profil;
- sprijinirea tendinței populației de investire în PC-uri, în produse de **soft** performante, în tehnologii de comunicare, prin deducerea cheltuielilor pentru astfel de produse de înaltă tehnologie din impozitul pentru venit global.

## Umanizarea științei și tehnologiei

În toate timpurile știința și tehnica nu au avut granițe, omenirea luată ca un ansamblu intră într-o singură civilizație planetară, în care produsele tehnologice sunt infiltrate în existența noastră zilnică, intrată în era informației accesibile. Tehnologiile nu au patrie, cum apar ele au traiectoria difuzării universale. Civilizația universală se caracterizează, în primul rând prin știință și tehnică și folosirea lor în folosul omului. *„Spiritul științific unifică omenirea la un nivel abstract și rațional, dar tocmai aceasta dă civilizației umane un caracter universal”* (M. Malița, 2002). Dar și tehnica stând sub semnul cunoașterii științifice, deține rolul prioritar în cultivarea umanismului tehnologic, între om și natură este *„l' outillage”*, permanent transformat de progresul tehnico-științific, conceput în folosul omului și umanității și nu al pierderii măsurii, al exagerării, al *„îmbătăririi de succes”*, al autodistrugerii.

Știința trebuie transformată într-un aliat indispensabil al progresului tehnic, culorile luminoase ale acestor transformări trebuie puse în folosul bunăstării omului.

Când deschidem dosarul modernizării ne lovim de mai multe întrebări. Folosirea *„noilor tehnologii”* au, din nefericire, și culori cernite având o parte sumbră, cu ecou în apariția de noi diviziuni în societate, între bogați și săraci, favorizați și defavorizați, dintre cei care au acces la tehnologii și cei care nu au posibilitatea folosirii lor. Este suficient să privești unele programe TV pentru a înțelege marea suferință umană care acompaniază această revoluție tehnologică.

*„Primum non nocere”* („Înainte de toate să nu faci rău”) spune Hipocrate referindu-se la etica profesiunii medicale. Actualmente acest dicton, prin expansiune, poate fi adaptat întregii vieți sociale, în general, educației pentru tehnologie și progres în mod deosebit.

În faza nouă a modernității, calculatorul devine un suport eminent global, servind ca postament, amplificând capacitatea de a gândi și a comunica. În istoria tehnicii, cele mai rapide câștiguri de performanță le-a avut revoluția informatică. Calculatorul a invadat toate mediile datorită reducerii costurilor, miniaturizării, ale creșterii vitezei de calcul și volumului de date. Teleinformatica este alt succes al revoluției informatice, care obligă *„toate ariile gândirii și acțiunii până acum fragmentate, să interacționeze viguros. Orizontalizarea interacțiunilor și asocierea în formule de echipă, schimbă radical modul de viață și mai ales dă un impuls solidarității umane”* (M. Malița, 2002).

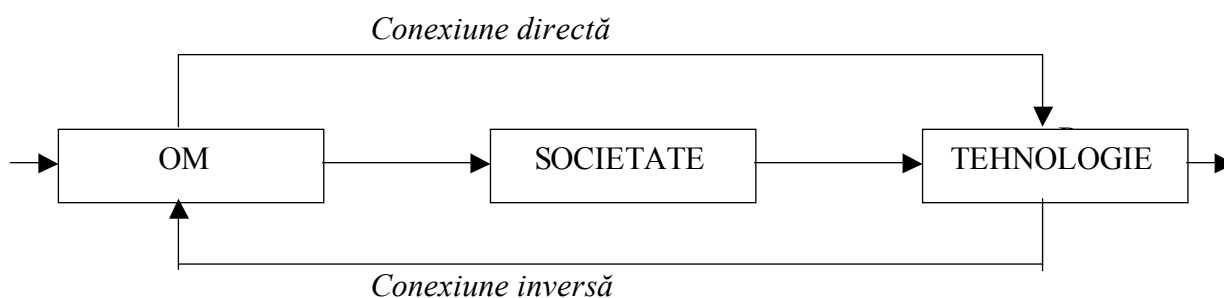
Întrucât în toate domeniile rolul educației își spune cuvântul, aceasta găsim-o permanent în linia întâi, propunem o scurtă abordare a triadei S.T.S. (Știință-Tehnologie-Societate). Îndrăznim să propunem o nouă formulă: S.S.T.S. (Societate-Știință-Tehnologie-Societate), cântărind precum *„balanța analitică”* ponderea educației. Înaintea segmentului S/T, în apariția științei și tehnologiei, societatea intervine cu atitudini, sentimente, pasiuni, la sfârșitul segmentului intervenția societății este mai puternică cu privire la impactul social al științei și tehnologiei. Este un final cu răspuns dicotomic, dar menirea unei societăți educate este alegerea drumului spre progresul și bunăstarea ei. Ce se întâmplă în interiorul segmentului S/T? Să nu uităm că omul, din punct de vedere bio-psihic rămâne aproximativ același, dar a cărei devenire trebuie redirecționată. Știința și tehnica trebuie umanizate (V. Marcu, 2001).



Învățământului, științei și tehnologiei le revin roluri de prim ordin în societatea de azi și cea viitoare, fiind unanim acceptată ideea că pentru realizarea progresului este necesară unirea științei și tehnicii cu umanismul, cu grija și preocuparea față de ființa umană. Învățământul este tot mai mult recunoscut ca o forță motrică de prim rang în societate, revenindu-i misiunea de a contribui în mod esențial la efortul comun de îmbunătățire a condiției umane.

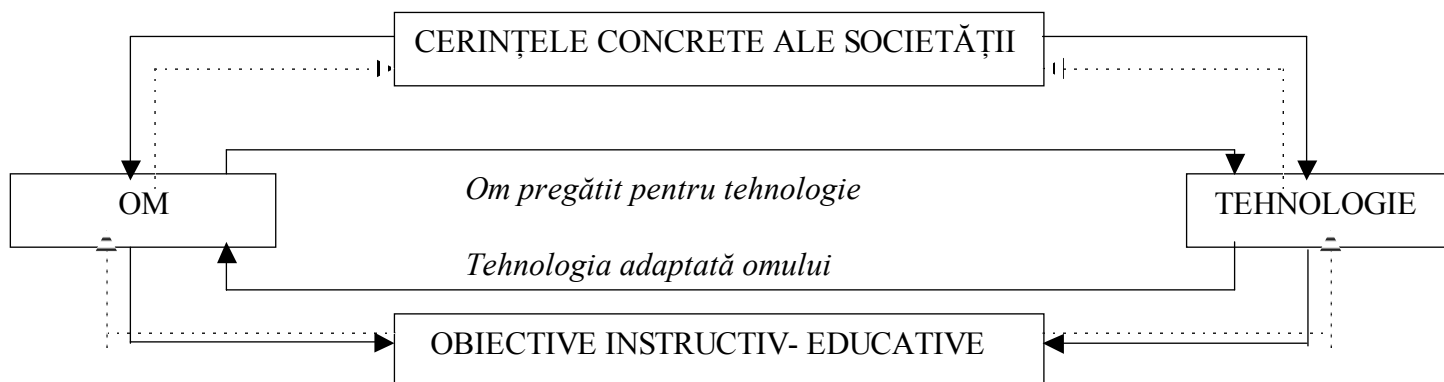
Fiind vorba de interdisciplinaritate, considerăm integritatea și autoreglarea ca însușiri fundamentale ale societății. Pentru menținerea integrității sale, societatea este obligată să contracareze diferite acțiuni, să-și autoregleze mecanismele în sensul menținerii existenței sale în timp și spațiu.

Autoreglarea este un mecanism cibernetic. Pornind de la clasică schemă a unui sistem autoreglabil, vom încerca să-l adaptăm acestei teme. Omul având rol de „receptor” culege informații din mediul în care trăiește, transmițându-le pe cale aferentă societății. La acest nivel are loc analiza, sinteza, compararea, selectarea tuturor informațiilor și se iau deciziile cele mai potrivite. De la acest nivel, pe cale eferentă, se dă „comanda efectorilor”, în cazul nostru tehnologiilor moderne. Răspunsul îl constituie folosirea acestora în folosul omului. Pentru ca răspunsul să fie corespunzător cu necesitățile concrete ale societății, valoarea răspunsului trebuie comparată cu „comanda”. Este așa-zisa conexiune inversă (feedback). Dacă răspunsul nu corespunde necesității societății, să dă o nouă comandă, un nou răspuns, o nouă comparație. Conexiunea inversă este obligatorie pentru bunul mers al societății, ca sistem de autoreglare și oferă posibilitatea societății să fie permanent informată despre implicarea tehnologiilor în folosul omului, pentru progresul omenirii.



Rs = răspuns.

Am încercat să redăm în shema următoare, relația: Om-Societate-Tehnologie-Educație sub forma unui circuit închis, evidențiind legătura reversibilă „Om-Tehnologie”, cu implicațiile evidente la nivelul societății și educației.



Secolul XXI va continua această dezbatere, o va intensifica, va sta sub semnul acestor probleme deschise. Țara noastră se aliază țărilor europene, care au depășit stadiul de „alfabetizare digitală”, cu un tineret foarte receptiv în domeniul noilor tehnologii.

Umanizarea științei și tehnicii are virtutea de a îmbina în fața Pământului mamă, modelarea idealului educativ cu imperativele majore ale prezentului. Evoluțiile umanității sunt produse o dată cu schimbările utilajelor, care ne asigură ușurarea supraviețuirii.

## Definirea conceptului de educație tehnologică

Nu întâmplător am lăsat, ca în final, să încercăm o definiție a conceptului de educație tehnologică, după ce am punctat câteva idei privind noile educații, sensurile inter- și transdisciplinarității, precum și câteva repere în procesul de implementare a educației tehnologice.

Reamintim doar că în această societate informațională, educația tehnologică capătă noi valențe, constituind o componentă de bază a învățământului modern românesc, o disciplină care se adresează viitorului elevului. Pentru învățământul obligatoriu, educația tehnologică este o disciplină de trunchi comun, componentă a ariei curriculare *Tehnologii*. Incluziunea educației tehnologice în planurile de învățământ pentru ciclul gimnazial, sub forma organizării modulare a conținuturilor, semnalizând centrarea pe elev și activități, au făcut ca această disciplină să devină foarte atractivă în cadrul procesului instructiv-educativ, constituind o componentă de bază a culturii generale a tinerei generații.

Am amintit despre faptul că educația tehnologică are un caracter specific inter- și transdisciplinar, dar în același timp educația tehnologică are și un caracter dual: teoretic și practic, științific și tehnologic, urmărind dezvoltarea gândirii centrată pe tehnică, formarea gândirii sistemice și a abilităților practice esențiale pentru stimularea și dezvoltarea inițiativei și a creativității elevului. În acest context, perspectiva relațională a educației are un rol esențial, ducând la stabilirea unei relații umane și sociale între educator și educat, în spiritul unei educații bilaterale, în cadrul căreia există „o învățare permanentă a elevului de către dascăl, dar și a dascălului către elev”, astfel încât „construcția unei persoane trece în mod inevitabil printr-o dimensiune transpersonală” (B. Nicolescu, 1994).

Obiectivele-cadru (cu accent deosebit pe înțelegerea dezvoltării tehnicii și implicațiilor ei asupra mediului și societății) sunt în așa fel concepute încât misiunile educației și procedurile de evaluare a eficienței interne și eficacității externe să răspundă pe deplin provocărilor prezentului, dar și viitorului. Trăim într-o zodie a calității asumate și nu a simplei cantități, astfel încât și educația tehnologică contribuie la formarea unei generații cu înclinații reale spre inițiativă, creativitate, dinamism, cooperare și toate într-o manieră de „a învăța să faci bine”.

Obiectivul fundamental este noua viziune și atitudine practică asupra omului și sensurilor vieții, prin prisma tehnologiei, precum și înțelegerea rolului tehnologiei în progresul omenirii.

Acestea trebuie coroborate cu obiectivele din programele școlare, pentru aria curriculară *Tehnologii*. Spre exemplificare, dorim să ne oprim, doar, asupra primului obiectiv-cadru: - *Înțelegerea dezvoltării tehnicii și a implicațiilor ei asupra mediului și a societății*. - La modulul *Tehnologia informației*, obiectivele de referință aferente acestui obiectiv-cadru sunt:

la sfârșitul clasei a VIII-a elevul va fi capabil:

- 1.1 să explice semnificația informației în diverse contexte sociale;
- 1.2 să dea exemple de efecte sociale, economice și morale ale utilizării tehnologiei informației;
- 1.3 să enumere aspecte din cadrul altor discipline în care se pot utiliza instrumente de tehnologiei informației;
- 1.4 să utilizeze instrumentele tehnologiei informației și comunicațiilor pentru realizarea unor aplicații;

1.5 să cunoască legislația în vigoare cu privire la dreptul de autor al produselor soft și modalitățile de protecție a datelor (Programa școlară de Educație tehnologică aprobată prin O. M. nr. 4237 din 23. 08. 1999).

În situația mai multor discipline, printre care și educația tehnologică, este vorba de o adevărată „*revoluție didactică*”, în ceea ce privește aplicarea inter- și transdisciplinarității, modularizarea, conceperea predării/învățării în clasă, stimularea la elevi a unei motivații susținute pentru învățare, cooperare, creativitate, etc. În felul acesta, educația tehnologică nu mai poate fi privită ca pe o înșiruire de conținuturi, ci noile proiecții ale predării/învățării prin programele școlare poartă amprenta viziunii curriculare.

Educația tehnologică are menirea de a conștientiza elevului capacitatea de a alege singur și nu de a fi „ales”. Apariția noilor comunicații informatice au dus la apariția de noi activități sociale și la metamorfoza decisivă a unor activități tradiționale.

În această societate supertehnologizată, introducerea educației tehnologice în cadrul procesului instructiv-educativ, duce la cultivarea unui veritabil umanism tehnologic, dar și formarea unei atitudini active de înaltă moralitate și responsabilitate.

Prin prezentarea acestui articol, s-a încercat a se da un răspuns elevilor, părinților și tuturor acelorora care s-au întrebat sau se mai întreabă încă „*Ce este educația tehnologică?*”, „*De ce, în școli educația tehnologică se predă în sistem modular?*”.

### ***Calculatorul***

Economia cunoașterii schimbă toate datele educației. Sistemele de învățământ, formal încearcă să se adapteze acestei noi situații, în care „lumea întreagă este clasă de școală”. Introducerea informaticii în școli a fost primul pas. Flexibilitatea programului și cursurile opționale, altul. Introducerea de vizite și stagii de studii în afara școlii, la instituții productive, de servicii sau administrație, al treilea. Revizuirea anuală a manualelor a fost întreprinsă. Manualul devine un ghid de bază, iar cunoștințele se dobândesc din sursele recomandate de bibliografii. De la lecție, accentul a fost mutat pe lucrările individuale sau în echipă. Profesorii se transformă în „tutori”, „ghizi” sau „facilitatori” ai muncii personale ai elevilor. Biblioteca școlii devine mediatică și raftul de CD-uri e mai cercetat decât raftul de cărți. Pe furis, elevii se amuză cu jocuri pe calculator. Dar o lecție multimedia de istorie, să zicem, cu text aseasonat de imagini, cântece, extrase din filme, vizite la monumente, poate fi mai absorbantă decât orice joc și bate de departe combinația clasică a expunerii cu manualul.

Mircea Malița - *Zece mii de culturi, o singură civilizație*

### *Propoziții-cheie*

Conform unui precept retoric „*Înainte de toate precizează-ți termenii*”, am recurs la explicarea acestora în contextul unor propoziții-cheie.

În urma abordării acestei teme se desprind câteva propoziții-cheie, ce permit o mai bună înțelegere a implementării tehnologiilor în educație, care într-o enumerare succintă ar putea fi:

*Globalismul* este un proces esențial, în această perioadă a dinamismului transformărilor substanțiale, susținut de toate componentele civilizației mondiale.

*Modernitatea* se caracterizează prin unele trăsături dominante: umanizarea și raționalitatea științei și a tehnologiei, dorința de stabilitate, optimismul în progres și ordine, aspirația în certitudine.

*Geomodernitatea* este etapa actuală de tranziție a modernității, propulsată de globalizare.

*Ideal educațional* exprimă cerințele și aspirațiile unei societăți într-o anumită etapă istorică sub forma unui model dezirabil de personalitate umană.

*Interdisciplinaritate* presupune abordarea fenomenelor și proceselor complexe, contribuind la formarea unei imagini unitare a realității, la însușirea unei metodologii unitare de abordare a realității.

*Transdisciplinaritate* se referă la explorarea realității, a fenomenelor și proceselor de mare complexitate, astfel încât în urma coordonării cecetărilor să se accedă la definirea unor noi domenii ale cunoașterii.

*Modularitatea* este o perspectivă nouă a educației, în care modulul, flexibil și combinabil, permite o culegere a cunoștințelor relevante, din mai multe discipline, în jurul unui subiect.

### Note

1. Înaintea arcurilor și săgeților, primele unelte au fost sub formă de ciomege și pietre ascuțite. Uneltele aparținând lui *Homo habilis* erau sub formă simplă ca un netezător de piei pentru un culcuș, unelte de sfărâmat și oase de antilopă ascuțite.
2. Structura aptitudinii didactice pe bază de competențe: profesionale, psiho-pedagogice, morale și socio-relaționale.
3. În toate timpurile *Școala românească de informatică* a avut performanțe naționale și internaționale. Amintim locurile fruntașe obținute de elevii români la Olimpiadele Internaționale de Informatică. Din datele făcute publice în presa națională și internațională, în anul 2000, la *Microsoft*, un salariat din șapte era român. Este un semnal de alarmă a acestui proces de „*fugă a creierelor*” din acest domeniu de vârf.
4. Pentru ca acest *curriculum* să fie dezvoltat în mod corespunzător, continuă pregătirea profesorilor pe trei module principale: didactica disciplinei, elemente de psihopedagogie și inițiere în folosirea calculatorului și a mijloacelor de învățământ în lecție.

### Repere bibliografice

- Cucoș C., (2000), Educație. *Dimensiuni culturale și interculturale*, Editura Polirom, Iași
- Delors J., (2000), *Comoara lăuntrică. Raportul către UNESCO al Comisiei internaționale pentru Educație în secolul XXI*, Editura Polirom, Iași
- Ionescu M., Chiș V., (2001), *Pedagogie*, Editura Presa Universitară Clujană
- Marcu V., (2002), *O introducere în deontologia profesiei didactice*, Oradea
- Malița M., (2002), *Zece mii de culturi o singură civilizație*, Editura Nemira, București
- Stanciu M., (1999), *Reforma conținuturilor învățământului. Cadru metodologic*, Editura Polirom, Iași
- Văideanu G., Neculau A., (1986), „*Noile educații*”, în *Buletinul Cabinetului Pedagogic*, Universitatea „Al. I. Cuza”, Iași
- Toffler A., (1974), *Școala viitorului*, Editura Politică, București
- Toffler A., (1986), *Al treilea val*, Editura Politică, București
- \*\*\* M.E.C., (2001), *Curriculum Național. Programe școlare pentru aria curriculară: Tehnologii*