

Medii pentru instruire prin colaborare la distanta

Cristina NICULESCU

Centrul pentru Cercetari Avansate în Învatarea Automata, Prelucrarea Limbajului Natural si Modelare Conceptuala, Academia Româna, ncristin@racai.ro

Ana-Maria MARHAN

Institutul de Psihologie, Academia Româna, amarhan@racai.ro

Lucrarea are ca obiectiv principal prezentarea sistemelor informatice de colaborare distribuita, care sustin învățământul la distanta. Domeniul de cercetare a unor astfel de sisteme este actual si are în prezent un impact puternic în eficientizarea activitatii educationale. El presupune o abordare interdisciplinara, la proiectarea unui astfel de sistem contribuind alaturi de pedagogie si stiinta calculatoarelor si alte discipline, cum sunt: teoria sistemelor si psihologia cognitiva. Temele dezvoltate în articol sunt: terminologia domeniului, metode de instruire la distanta, infrastructura software de grup, instruirea la distanta prin Web, criterii de evaluare si selectie a platformelor WBC, problemele puse de implementarea noilor tehnologii educationale si de adoptarea lor.

Dupa trecerea în revista a unor subiecte privind tehnologia si metodologia instruirii prin cooperare la distanta, se analizeaza câteva probleme de ordin psihologic si organizational pe care le ridica procesul de selectie si implementare a unei astfel de tehnologii într-o institutie de învățământ superior. Eficienta procesului educativ si nu tehnologia este cea care trebuie sa primeze în aceasta luare de decizie.

Cuvinte cheie: *instruire asistata de calculator (IAC), educatie la distanta, învățare prin cooperare, infrastructura software de grup, cursuri bazate pe Web (WBC).*

1 Introducere

Domeniul de cercetare al *Instruirii Asistate de Calculator (IAC)* este interdisciplinar, la proiectarea unui sistem performant IAC, contribuind, alaturi de pedagogie si stiinta calculatoarelor si alte discipline, cum sunt: teoria sistemelor si psihologia cognitiva. Este un domeniu actual de cercetare ce are în prezent un impact puternic în eficientizarea activitatii educationale.

Strategiile pedagogice implementate de sistemele de instruire asistate de calculator s-au perfectionat odata cu dezvoltarea sistemelor de calcul (hardware-software si comunicatii), permitând o asistare a procesului educational prin mijloace specifice.

Desi problematica mecanismelor proceselor de învățare a constituit, de-a lungul timpului, un amplu subiect de analiza si dezbateri în cadrul domeniilor: *filosofiei, psihologiei cognitive, pedagogiei, biologiei, medicinei, instruirii asistate de calculator si al domeniului învățării automate din inteligenta artificiala*, nu exista pâna în prezent în nici

unul din aceste domenii o teorie unanim acceptata asupra învățării.

Învățământul la distanta reprezinta o forma de educatie în care profesorii si studentii sunt separati în timp si/sau spatiu.

Mijloacele pentru instruire la distanta s-au diversificat de-a lungul timpului: de la suportul de curs tiparit, la programele de învățare prin televizor (transmisie directa sau video), la informatii multimedia interactive în timp real. În comparatie cu educatia conventionala, cea la distanta este mult mai flexibila, deoarece ea descentralizeaza procesul de învățare. De asemenea, este o rasturnare de dinamica sociala, aducând scoala la studenti, în locul studentilor la scoala.

Cooperarea reprezinta modalitatea prin care mai multe persoane conlucreaza pentru atingerea unor obiective comune.

Colaborarea în cadrul învățământului la distanta poate fi de tip sincron sau asincron si se poate desfasura în cadrul a 3 comunitati:

- între cei ce predau și cei care urmează cursuri,
- între cursanții participanți la un curs,
- între profesorii care pregătesc și susțin astfel de cursuri, pentru același grup țintă sau/si discipline de învățământ ce vizează domenii de cunoaștere conexe.

Obiectivele studenților în procesul de învățare pot fi atinse prin promovarea *colaborării*, *competitivității* sau a *efortului individual* de autodepasire. Fiecare din aceste tipuri contribuie la formarea sau perfecționarea profesională a persoanei și implicit la formarea personalității subiectului.

Învățarea prin cooperare (sau *prin colaborare*) reprezintă una din metodologiile cele mai studiate de pedagogie, în ultimii 20 de ani. Internetul oferă posibilități noi de mediere a unei astfel de cooperări.

Sistemele de cooperare se bazează pe: *comunicare* (schimb de informații), *colaborare* (oameni care lucrează împreună) și *coordonare* (integrarea lucrărilor individuale într-o lucrare cu obiective integratoare). În cazul particular al *sistemelor educationale prin cooperare*, munca este reprezentată de *învățare* și *instruirea altor persoane*, iar "*obiectivul integrator*" ar fi îmbogățirea cunoștințelor fiecărui participant la procesul educațional, fie el student sau profesor.

Cercetările din domeniul inteligenței artificiale în educația la distanță au demonstrat necesitatea dezvoltării unor *sisteme inteligente hibride*, care să îmbine avantajele tutorialelor inteligente cu cele ale sistemelor *hipermedia*.

În domeniul pedagogiei apare o modificare a strategiilor, cu scopul de a incorpora în mediul instructional o *componentă socială* și de *grup*. Sistemele cooperative de instruire în care învățarea este privită ca o activitate socială, și-au dovedit din plin eficacitatea.

Un sistem de învățare prin cooperare poate fi analizat din puncte de vedere diferite:

- *din punct de vedere sociologic*: structura grupului, mediu, protocoale sociale;
- *din punctul de vedere al strategiilor pedagogice folosite*;
- *din punctul de vedere al proiectării și evaluării sistemelor tehnice*;

➤ *din punctul de vedere al aplicării*: moduri diferite de comunicare, gradul de partajare a resurselor educationale;

➤ *din punct de vedere tehnologic*: concurență, sincronism, distribuție;

➤ *din punct de vedere economic*: al costurilor de realizare și aplicare;

2. Terminologie

Învățarea prin cooperare reprezintă utilizarea în instruire a lucrului în grup, astfel încât, lucrând împreună fiecare participant reușind să-și îmbunătățească propriile rezultate simultan cu îmbunătățirea rezultatelor celorlalți participanți ("actori") (Johnson, *et. al.*, 1993).

Din perspectiva *sistemelor inteligente de instruire*, se face diferențiere între semnificațiile termenilor de colaborare și cooperare (Stefanescu, 2001):

Cooperarea semnifică împartirea responsabilităților legate de o anumită activitate între participanți, fiecare participant fiind responsabil pentru o anumită parte a activității.

Colaborarea reprezintă asocierea acțiunilor participanților și înțelegerea mutuală a sarcinii pe care o au de executat, fiecare participant având propriile obiective. Astfel, colaborarea este o activitate coordonată, care constituie rezultatul unui efort continuu de a construi și menține o concepție unitară asupra unor probleme.

Învățarea prin cooperare este:

➤ Achiziția individuală de informații obținute prin efortul grupului

➤ Interdependența pozitivă, astfel încât, participanții sunt convinși că reușesc numai în cazul reușitei fiecăruia.

➤ O modalitate de înțelegere mai bună a materialului, prin explicarea lui altor membri ai grupului.

➤ Dezvoltarea deprinderilor interpersonale, necesare ulterior în viață.

➤ Dezvoltarea capacităților de analiză a dinamicii muncii în grup.

➤ Un mod dovedit de îmbunătățire a activității individuale, prin implicarea directă în timpul orelor de studiu.

Învățarea prin cooperare NU este:

- Cerinta din partea celor mai dotati studenti sa-i ajute pe cei mai slabi.
- Realizarea unei teme de un singur student, iar ceilalti sa beneficieze prin copierea ei.

- Realizarea proiectelor de grup de o singura persoana, dar fiecare membru al grupului primind aceeași nota.
- O implicare mai mica a profesorilor care doresc sa predea mai puțin.

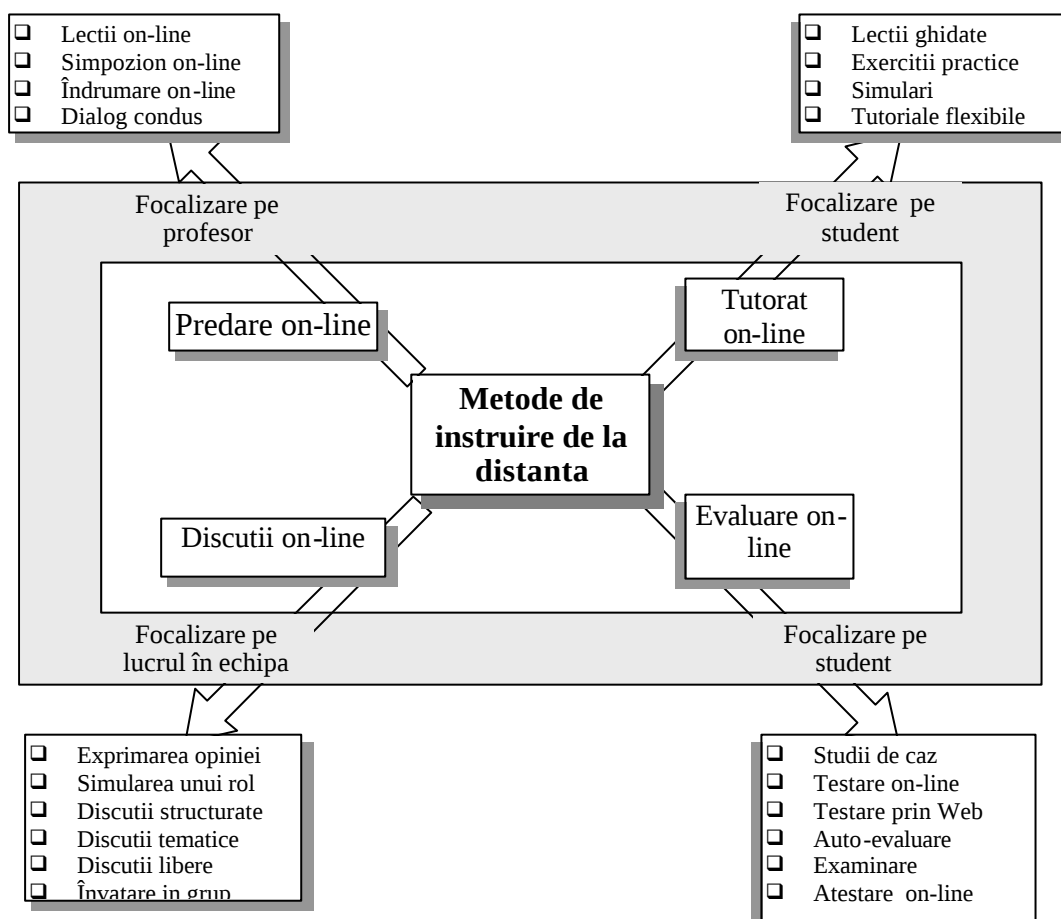


Fig.1. Metode de instruire la distanta

3. Metode de instruire la distanta

Capacitatile tehnice ale sistemelor educative mediate de noile tehnologii informatice faciliteaza distributia materialelor de curs, precum si a experientei participantilor (profesori sau studenti). Astfel, continutul materialelor de curs poate fi distribuit: fiecărui participant la curs, de la un participant la altul, de la unul la mai multi sau în cadrul comunitatii virtuale de învățare, de la toti membrii, catre toti.

I. Un singur participant poate beneficia singur, fara participarea directa a altor persoane (profesor sau coleg) de: articole, cursuri si exercitii de test tiparite, referinte pentru resurse, tutoriale software cu posibilitati de autotestare, sisteme de cautare indexate, navigare prin Web, software

multimedia educational (pe CD-ROM-uri), jocuri pe calculator, experimente de laborator, modelari/simulari de teste.

II. Pentru un grup de „actori”, ce colaboreaza în procesul educational:

1. *Doi participanti simultan în procesul de învățare.* În cazul implicării a doua persoane în procesul de învățare, poate exista o comunicare *profesor-student* în procesele de consultare sau evaluare, sau o comunicare la acelasi nivel (*student-student* sau *profesor-profesor*) pentru îmbunatatirea procesului educational. Aceste comunicari sunt facilitate prin mijloace electronice specifice (telefon, fax, mesaje clasice de posta electronica sau mesaje vocale, etc.).

2. *Unul catre mai multi* Acest tip de comunicare este tipic procesului educational pro-

fesor-grup de studenti prin diverse metode de comunicare: prezentare sau demonstratie directa în sala de curs, tabla de scris (*blackboard*), învățare prin interacțiune pe o suprafața comună de lucru (*whiteboard*), distribuție de mesaje printr-o listă de e-mail, proiectie, prezentari PowerPoint, utilizarea benzilor audio sau video, a circuitelor închise de televiziune sau a televiziunii obișnuite, a instrumentelor specifice videoconferințelor, sau a posibilităților oferite de *Real-Audio* și *RealVideo*.

3. *Mai multi participanti simultan* Este cazul discuțiilor de grup (din clasă sau conversațiilor din pauză), al comunicărilor prin in-

termediul serverelor de liste de e-mail, al utilizării grupurilor de stiri, al forumurilor de conferințe on-line, al aplicațiilor *chat*, al conferințelor telefonice, precum și al facilităților unor aplicații Internet specifice mediilor virtuale (*CUSEeMe*, *NetMeeting*, *Shared Workspace*, *MOOs/MUDs*, *Virtual Worlds*, etc.).

Metodele de instruire la distanță sunt sintetizate în figura 1.

4. Infrastructura software de grup

Infrastructura software de grup trebuie să susțină sistemele educaționale prin cooperare (figura 2).

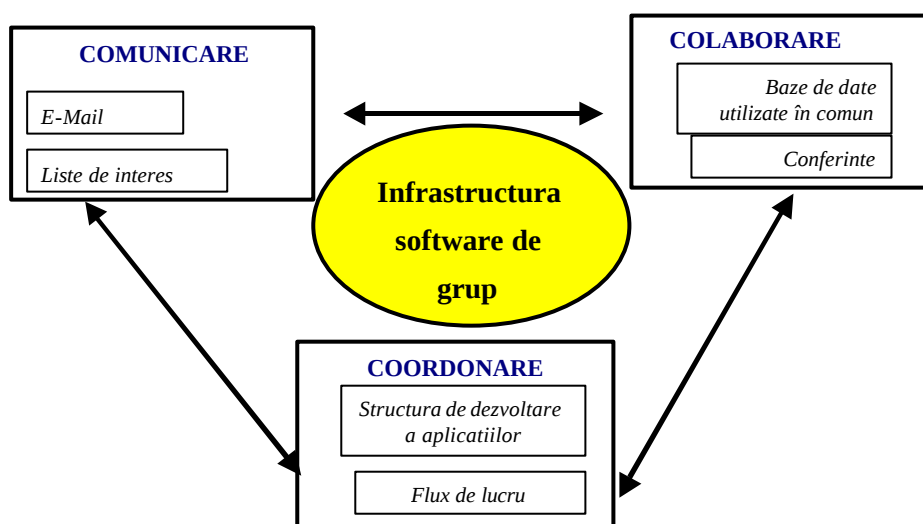


Fig. 2. Infrastructura software de grup

5. Instruirea la distanță prin Web

Prin pagini Web poate fi livrată utilizatorului o mare cantitate de informații, într-un format multifuncțional de prezentare (chiar diferentiat din punct de vedere *semantic*) și cu aspect prietenos. Tehnologia Web permite includerea în paginile oferite utilizatorului a unor elemente de grafică, de grafică animată sau a unor secvențe audio, care pot facilita procesul de învățare. Prin elementele interactive existente în pagini, utilizatorul poate naviga prin conținutul instructional sau poate chiar manipula diverse obiecte abstracte.

Caracteristici ale mediilor Cursurilor Bazate pe Web (WBC):

- Un mediu WBC este un server de Web ce livrează informații în forma specifică Web-

ului (Web media): text, hipertext, forme interactive, video, etc.

- Conținutul cursurilor este livrat la inițiativa studentului înscris.
- Aceste tipuri de curs implică mai mult o comunicare asincronă între profesor și elev (această caracteristică diferențiază mediile WBC de *clasele virtuale*, unde studenții și profesorii trebuie să se conecteze simultan la o întâlnire virtuală și nici nu reprezintă un instrument de creare a paginilor de Web, pentru aceasta fiind necesare instrumente externe mediului WBC).

Avantajele mediilor WBC pentru cursuri universitare și postuniversitare:

- Un număr practic nelimitat de studenți au acces la WBC, practic oricând și de oriunde.

- Posibilitatea de a mari calitatea cursului prin utilizarea unui complex de media (video-clipuri, elemente interactive, cum sunt simularile si testele grila on-line).
- Posibilitatea scaderii costurilor educatiei (cheltuielile continutului nu depind de numarul de studenti înscriși).
- Utilizarea corespunzătoare a caracteristicilor noilor tipuri de comunicare si a capacităților de urmarire a activitatilor (*tracking*) ajuta la crearea unor *contacte mai personale* între student si instructor.
- Scurtarea timpului de la crearea cunostintelor la diseminarea lor.
- Se poate personaliza (adapta) cursul (continut, prezentare si testare) pentru fiecare cursant.
- Cursantii pot *învata prin colaborare*.
- Cursantii pot controla ce, unde, când si cum sa învete!

Noi cerinte pentru utilizatori: pentru profesori sunt necesare *noi concepte pedagogice*. Activitatea didactica si de învățare implica *cerinte tehnice* de implementare si utilizare a cursurilor.

Tipuri de utilizatori ai mediilor WBC:

➤ *Cursantii*

- ✓ cei care urmeaza cursuri de formare sau perfectionare profesionala
- ✓ studentii care urmeaza o facultate la zi sau fara frecventa (WBC - cursuri complementare)
- ✓ orice persoana (copil sau adult) care doreste sa-si largeasca cunostintele într-un anumit domeniu.

➤ *Autorii de cursuri*

➤ *Profesorii*

➤ *Administratorii de sistem*

Tipuri de instrumente pentru un mediu de dezvoltare cursuri la distanta prin Web

Instrumentele pentru un mediu de dezvoltare cursuri la distanta prin Web sunt dedicate celor trei tipuri de utilizatori:

- Setul de instrumente pentru profesori (autori de cursuri si *tutori*);
- Setul de instrumente pentru studenti;
- Setul de instrumente pentru administrare.

Setul de instrumente pentru profesori:

➤ Suport de cursuri on-line

➤ Instrumente de publicare graduala si selectiva

➤ Unelte de dezvoltare a testelor grila on-line (*quizzes*)

➤ Facilitati de salvare si actualizare de la distanta (*download, upload si back-up*) pentru paginile de Web ale cursului

➤ Instrumente de administrare a conturilor studentilor

➤ Instrumente de administrare a grupurilor de studenti

➤ Urmarirea accesului studentilor la suportul de curs (ce pagini din manual au accesat pentru citire/tiparire).

➤ Urmarirea accesului la o anumita pagina de Web (câți studenti au accesat-o si când au accesat-o fiecare)

➤ Managementul fisierelor paginilor de Web ale cursului

➤ Contorizarea acceselor la pagina

➤ Instrument de construire a glosarului suportului de curs

➤ Sistem de indexare a suportului de curs

➤ Sistem de administrare a calendarului si anunturilor cursului.

Setul de instrumente pentru studenti:

➤ Instrumente de prezentare a studentilor (un scurt CV cu fotografie) pentru colegii si profesorii cursului

➤ Instrumente de autoevaluare a studentilor

➤ Conturi ale studentilor pentru publicare în pagina de Web

➤ Domenii pentru lucru în grup de publicare a paginilor de Web în colaborare

➤ Facilitatea de a adauga însemnari si bookmark-uri la continutul cursului

➤ Sistem de e-mail si discutii de grup bazate pe Web

➤ Spatii de *chat* (discutii în timp real)

➤ Sistem de *white boards* (table de desen în timp real)

➤ Sistem de urmarire progresiva individuala a rezultatelor

➤ Raportarea starii distributiei graduale (de ex. câți studenti au obtinut un anumit punctaj).

Setul de instrumente pentru administrare:

➤ Instrumente pentru crearea, duplicarea sau stergerea unui curs de Web

➤ Instrumente de back-up a cursurilor

- Instrumente de actualizare la distanta a cursurilor (*downloading* si *uploading*)
- Instrumente de urmarirea de statistici referitoare la curs:
 - ⇒ Numarul de studenti înscriși la un curs
 - ⇒ Spatiul de disc utilizat de paginile de Web ale unui cursului
 - ⇒ Numarul de accesari ale paginii unui curs
 - ⇒ Prima si ultima data de accesare
- Administrarea conturilor studentilor la un anumit curs
 - ⇒ Initializarea si stergerea conturilor
 - ⇒ Programarea si repartizarea sarcinilor pe persoane pentru realizarea lucrarilor în colaborare.

6. Criterii de evaluare si selectie

Oferta diversificata de platforme WBC existente în prezent pe piata, face ca procesul de alegere si implementare a unei noi tehnologii educationale sa devina extrem de dificil. Aflate într-o continua competitie, noile produse concepute pentru educatie la distanta încearca sa creeze si sa ofere medii de instruire în care, cei implicati în procesul educational - profesori, studenti, administratie - sa poata beneficia de cât mai multe dintre facilitatile pe care le poate oferi un mediu de instruire clasic, fata-în-fata. Lista de mai jos, departe de a fi exhaustiva, cuprinde câteva dintre platformele de curs oferite în prezent pe piata:

WebCT	Generation 21	Symposium
BlackBoard	LearnLinc	Trainersoft
Learning	Knowledgesoft	Mentorware
Space	Unilearn	Team Wave
Top Class	Pathware	Norton
IntraLearn	Edusystem	Connect
Ecollege	Vcampus	Inspire
ToolBook	Phoenix Pathlore	Prometheus
Authorware	WebBoard	etc.
First Class	Questionmark	
Virtual-U		
Docent		

Pentru a facilita orientarea potentialilor clienti pe aceasta piata supra-abundenta, dar mai ales pentru a opera o selectie orientata în primul rând spre cresterea calitatii procesului educativ, Valchevskaya et al (2001) arata ca platforma WBC aleasa trebuie sa îndeplineasca trei cerinte de baza:

- sa faciliteze dezvoltarea materialelor de curs si distribuirea acestora catre studenti
- sa ofere posibilitatea unei re-dimensionari rapide (cum este, de exemplu, cazul modificarii numarului de studenti participanti la curs)
- sa fie suficient de flexibila pentru a se dezvolta odata cu dezvoltarea profesionala a autorului de curs si/sau profesorului, dar si cu dezvoltarea tehnologica a institutiei de învățământ si, mai ales, odata cu cresterea

competentei studentilor în utilizarea tehnologiei.

La rândul sau, Oates (2001) propune o lista de întrebări la care fiecare institutie de învățământ trebuie sa raspunda cât mai clar atunci când alege si implementeaza un nou mediu de instruire; aceste întrebări vizeaza urmatoarele 7 aspecte esentiale:

1. Acces

- Daca si în ce masura grupul tinta de studenti are acces la noua tehnologie?
- Care este gradul de flexibilitate al noii tehnologii raportat la nevoile unui anumit grup tinta?

2. Costuri

- Cum sunt structurate costurile în cazul tehnologiei alese?
- Care este unitatea de cost per student?

- Ce avantaje în materie de costuri ofera tehnologia aleasa vs alte tehnologii concurente?

3. Instruire si învatare

- Ce tipuri de învatare sunt necesare?
 - Ce abordari instructionale pot satisface aceste cerinte?
 - Ce instrumente ofera suport maximal pentru aceste tipuri de instruire si învatare în acest mediu WBC?

4. Interactivitate si user-friendliness

- Ce tip de interactiune permite tehnologia în cauza? (sincrona sau asincrona)
 - Cât de usoara este învatarea si utilizarea ei?

5. Noutate

- Cât de noua este tehnologia vizata?
 - Ce posibilitati tehnice ofera?

6. Viteza

- Cât de repede pot fi create si distribuite cursurile utilizând tehnologia aleasa?
 - Cât de repede pot fi schimbate materialele de curs?

7. Aspecte organizationale

- Ce cerintele trebuie îndeplinite la nivel organizational si institutional, pentru a asigura stabilitatea si suportul necesar în procesul de implementare?
 - Ce bariere în utilizarea cu succes a tehnologiei exista / pot apare în cadrul institutiei?
 - Ce schimbari sunt necesare la nivel organizational pentru a face posibila adoptarea tehnologiei?

7. Implementarea noilor tehnologii WBC

Implementare unei noi tehnologii educationale va produce, fara îndoiala, transformari radicale în cadrul institutiei de învatamânt: schimbarile sunt inerente atât la nivel organizational, politic, cultural, dar si profesional si vor genera reactii de respingere si rezistenta la schimbare. Suportul institutional în adoptarea unei noi tehnologii este crucial, dar la succesul sau, de ce nu, esecul acestui proces se adauga contributia unei multitudini de alti factori. Fie ca este vorba despre factori institutionali si administrativi, despre performantele tehnologiei în sine sau în ce masura continutul cursurilor se preteaza la utilizarea noii tehnologii, despre participarea

studentilor si, mai ales, implicarea profesorilor, fiecare dintre acesti factori se vor reflecta nemijlocit în calitatea procesului educativ:

- factori institutionali/administrativi: resursele pe care institutia le pune la dispozitie si coordonarea lor, asigurarea de instruire si suport tehnic, motivarea si, mai ales, recunoasterea meritelor personalului, sprijin *top-down* pentru initiative *bottom-up*, finantare
- profesorii : masura în care tehnologia îi ajuta la eficientizarea procesului de instruire, le deschide noi posibilitati de colaborare, masura în care pot beneficia de sprijinul colegilor si, mai ales, de autonomie si sprijin pentru activitatea inovativa, recunoastere academica,
- studentii : accesul la noua tehnologie (în acest caz, conditionat de accesul la Internet) si usurinta utilizarii, implicare personala si motivatie, posibilitatea de a dezvolta cunostinte si deprinderi cu utilitate pentru viata reala, calitatea experientei de învatare.
- tehnologia în sine.

8. Adoptarea noilor tehnologii educationale. Aspecte privind dezvoltarea profesionala a profesorilor

Un numar impresionant de articole si carti, site-uri web, conferinte specializate dezbat efectele pe care noile tehnologii pentru educatie la distanta le au asupra sistemului de învatamânt, ocupându-se pe larg de problema dezvoltarii profesionale si a instruirii profesorilor pentru utilizarea noilor tehnologii educationale. Pe întreg mapamondul profesorii sunt deja în situatia de a fi confruntati cu un mare numar de schimbari ale sistemului de învatamânt: schimbari ale profilului studentului, resursele reduse si aglomerare de activitati, competitia pentru obtinerea de fonduri, noi asteptari si solicitari ale comunitatii fata de agentii educationali etc. Este evident ca atunci când acestei mixturi de factori stresanti se adauga înca unul - adoptarea unei noi tehnologii educationale si, implicit, schimbari ale strategiei didactice, ale relatiei cu studentii, colegii, institutia de învatamânt etc. - ea devine suprasolicitantă pentru oricine ar fi implicat,

generând reacții de apărare, evitare sau respingere.

În adoptarea unei noi tehnologii, profesorii își impun individualitatea în multiple moduri; propria lor *specialitate/disciplina* are o influență specială asupra modului în care predau și în care reacționează la implementarea unei noi tehnologii. O strategie de dezvoltare profesională trebuie să ia în calcul reacțiile și semnalele transmise de membrii fiecărei categorii profesionale privind atitudinea lor la adoptarea unei noi tehnologii, precum și implicațiile posibile:

Reacții la schimbare și difuzarea inovatiei.

Rogers (1995) arată că reacțiile la apariția unei noi tehnologii sunt diferite, oamenii putând fi caracterizați în procesul de difuzare al inovatiei ca fiind:

- inovatori (2,5%),
- adepții inițiali (*early adopters*) (13,5%),
- majoritate timpurie (*early majority*) (30%),
- majoritate târzie (*late majority*) (30%),
- ezitanți (*laggards*) (16%).

De exemplu, persoanele din grupul *inovatorilor* sunt extrem de nerăbdătoare să testeze orice nou produs și sunt interesate în primul rând de performanțele produsului (testare orientată spre produs). În schimb, *adeptii inițiali* sunt relativ eliberați de entuziasmul puternic al *inovatorilor*; ei nu se limitează doar la a explora performanțele unui nou produs software ci, mai mult decât atât, ei *experimentează*, încercând să vadă în ce mod noul produs îi poate ajuta în activitatea de instruire. Persoanele din acest grup acționează ca lideri de opinie și utilizează propria lor rețea profesională pentru a discuta rezultatele acestor experimente și a arăta colegilor lor, mult mai precauți, diverse "scurtături" și strategii care pot netezi calea adopției unei noi tehnologii.

Acest proces este extrem de important pentru dezvoltarea unei *majorități timpurii* - acel grup important de utilizatori, aflat în expectativă, dar care nu sunt dispuși să aștepte foarte mult (și în orice caz, nu cu adversitatea față de orice risc al grupului mai sceptic care formează *majoritatea târzie*). Această *majoritate timpurie* este, de fapt,

cea care analizează caracteristicile diferitelor tehnologii WBC în funcție de valorile și stilurile de predare, aspecte etice, aplicațiile și, mai ales, de volumul de muncă necesar pentru adoptarea lor în practica curentă și efectele inovatiei asupra unor deprinderi și obiceiuri care, chiar dacă sunt mai puțin eficiente, au devenit extrem de familiare și dificil de schimbat. *Ezitanții (laggards)* sunt cei care continuă să se bazeze pe tradiție și obiceiuri bine consolidate și, mai mult decât atât, pun sub semnul întrebării activitatea oricui promovează adoptarea inovatiei sau munceste împreună cu cei care formează *majoritatea timpurie*, sau și mai grav, împreună cu *inovatorii*... Aspectele discutate în continuare se referă la în primul rând la atributele tehnologiei care contribuie la schimbarea acestor reacții ale instructorului adult și pot facilita adoptarea inovatiei.

Atributele tehnologiei. Gallanti (2000), discutând teoria lor Rogers în contextul adopției noilor tehnologii pentru instruire la distanță propune următoarea ipoteză:

Gradul de probabilitate ca un profesor să adopte o tehnologie pentru educație la distanță prin colaborare sau o schimbare în strategia didactică crește dacă ea oferă, cel puțin parțial, următoarele elemente:

- relativ *avantaj* față de modelele existente (de exemplu, securitate, mobilitate, eficiență)
- *compatibilitate* cu elementele și dinamica contextuală existentă
- nivel scăzut de *complexitate* în utilizare
- *fiabilitate* în utilizarea continuă un interval mare de timp
- *testabilitate* - poate fi testată cu ușurință în practicile deja existente și fără mari schimbări în „modus operandi” curent
- *observabilitate* - este ușor „vizibilă” atât pentru membrii *majorității timpurii*, cât și a *majorității târzii*
- *calitatea procesului educativ* - atenția este concentrată pe introducerea inovatiei didactice pentru creșterea calității procesului educativ mai puțin a tehnologiei în sine.

9. Concluzii

Principalele *avantaje ale sistemelor sociale de învățare* sunt motivarea celui ce învață și stimularea proceselor de învățare. *Strategiile pedagogice de grup* pot duce la eficientizarea activității educationale în cazuri precum: învățarea prin predare ce facilitează învățarea prin externalizarea înțelegerii agentului uman, învățarea prin diagnosticare (bazată pe diagnosticarea soluției altui elev) favorizează acumularea unor cunoștințe de adâncime, învățarea prin discuții deschise care stimulează capacitățile de gândire prin interacțiune.

Schimbări în strategia didactică pot fi așteptate atunci când profesorul află care sunt alternativele oferite de noua tehnologie la modelul clasic al instruirii ca transmitere de cunoștințe, poate observa beneficiile cognitive ale interacțiunii student - student și ale rolului de *facilitator* al învățării și, de asemenea, potențialul oferit de noua tehnologie educatională pentru creșterea interactivității și responsabilității studentului. Datorită faptului că cei mai mulți dintre profesori folosesc în procesul de instruire un modelul construit pe baza propriei lor experiențe didactice (și mai puțin al unei instruirii formale în acest sens), schimbarea și adoptarea unor noi modele de instruire, explorarea și experimentarea unor noi strategii, bazate pe rezolvare de probleme și modele de învățare colaborativă care să se potrivească cu noile tehnologii WBC este o sarcină mai mult decât dificilă.

Trebuie să subliniem încă o dată că *numai tehnologia, considerată în sine, nu este suficientă pentru a garanta obținerea unei calități crescute a actului educativ*. Ne demonstrează aceasta ineficiența nenumăratelor exemple de note de curs "aruncate" pur și simplu undeva pe web. O problemă în plus ridică renunțarea la individualismul stilului clasic academic și adoptarea unui stil de muncă în echipă în procesul de proiectare didactică și producere a materialelor de curs. Aspectele de etică profesională devin evidente atunci când se adoptă o nouă tehnologie educatională centrată pe ideea de colabo-

rare. De aceea, unul dintre rolurile importante ale *majorității timpurii*, despre care aminteam mai sus, este tocmai acela de a analiza și discuta aspecte care țin de: confidențialitate, proprietate intelectuală, relații de putere, egalitatea accesului, confortul psihologic sau plagiatul. Schimbarea și dezvoltarea nu apare decât dacă profesorul acceptă munca suplimentară, este capabil să facă față cinismului, criticii, invidiei colegilor, dar și entuziasmului studenților care sunt fascinați de noile tehnologii și solicită răspunsuri imediate și individualizate pentru o multitudine de întrebări!

Sistemele de învățare prin Internet vor deveni instrumente de formare a personalității și creativității utilizatorilor. Prin instruire personalizată și colaborare distribuită se vor putea eficientiza toate activitățile umane, inclusiv cele de cercetare, în societatea bazată pe cunoștințe a acestui început de secol.

Bibliografie

- Gallant, M. G.**, (2000) *Professional development for Web-based teaching: overcoming innocence and resistance*, New directions for adult and continuing education, no. 88, Winter 2000.
- Johnson, D.W., R.T. Johnson and E.J. Holubec**, (1993). *Circles of learning: Cooperation in the classroom* (4th ed.). Edina, MN: Interaction Books.
- Oates, M.**, (2001) *Changing the world: introducing institutions to on-line learning course*, 7th CEENet Workshop, Budapest, 20-30 August 2001.
- Rogers, E.**, (1995). *Diffusion of innovations* (4th edition). New York: Free Press, 1995.
- Stefanescu, D., E. Pecleanu.**, (2001). *Strategii pedagogice de grup folosite în sistemele inteligente de instruire*, Simpozionul *Medii virtuale - Ontologie, cognitivism și paradigma lingvistică*, UPB, Academia Română, mai 2001.
- Valchevskaya, G., Petrovski, A., Andrew, P.**, *Key differences between WebCT, Blackboard, Learning Space and Toolbook II*, 7th CEENet Workshop, Budapest, 20-30 August 2001.