

## Îmbunatatiri metodologice privind realizarea item-urilor utilizate în evaluarea didactică asistată de calculator

Prof.dr. Ion Gh. ROSCA, Catedra de Informatică Economică, A.S.E. București  
Ec. Eugeniu CRISTESCU, Serviciul de Telecomunicații Speciale

*Any approach of teaching-learning-evaluation process in the context of using the computer in educational systems, it cannot avoid the implication of using computer along of this process. This paper presents some problems which it were risen on the implementation of such evaluation techniques, used at the elaboration of knowledge test and docimologic ones, and suggests some ways for solving them with direct applicability to the designing of didactic evaluation systems assisted by computer.*

**Keywords:** *didactic evaluation assisted by computer, test, item, closed type item, opened type item.*

### Introducere

Testele sunt „probe obiective” care se notează la fel de orice corector, întrucât răspunsurile date de cei evaluați se compară cu un „model de corectare” [Muster, 1970]. Elaborarea unui test de cunoștințe în variante asistate de calculator comportă o suită de teme sau

item-uri (întrebări, exerciții, probleme etc.). *Item-ul* este cea mai mică entitate identificabilă a unui test, corelată cu unul sau mai multe obiective operationale deduse, la rândul lor, dintr-un obiectiv didactic general. Item-urile utilizate în cadrul evaluării didactice asistate de calculator și implementate în software-ul educational sunt *de tip închis* și *de tip deschis*. Cele din prima categorie *solicita ca examinatul să aleaga dintre mai multe răspunsuri preformulate* pe cel corect sau combinația corectă din elementele date. Item-urile din cea de-a doua categorie *solicită construirea răspunsului de către examinat*. Critica principală care se aduce itemurilor de tip închis rezultă din posibilitatea necorelării directe între cunoștințele efective ale celui examinat și rezultatul evaluării, datorită posibilității de a ghici răspunsul corect.

### Coordonate actuale ale procesului educațional

Era informației, născută din profundele transformări ce au avut loc de-a lungul ultimelor decenii ale mileniului doi în metodele de

procesare a informației și în comunicații, modifică în mod radical relația dintre om, informație și cunoaștere.

Funcția de bază a educației a fost întotdeauna cea de transmitere a cunoștințelor. Schimbările accelerate care au loc fac să se estimeze că în fiecare an aproximativ 15-20% din cunoștințele de bază din anumite sectoare devin nefolositoare datorită uzurii morale [Richardson, 1997]. Mai mult, după unele estimări, cea mai mare parte a tehnologiei necesară noului mileniu nu a fost încă inventată. Într-o asemenea lume, vechiul concept liniar educație-profesie dispare. Omul trebuie să învețe în mod independent pe întreaga perioadă a vieții, pentru a se putea adapta continuu noilor condiții de viață și de muncă. Educația de bază (elementară) nu poate produce niciodată „un produs finit” și nici un „stoc de cunoștințe” adecvat care să poată fi utilizat pe întreaga durată a activității. Aceasta ar trebui, deci, să nu mai fie centrată pe acumularea de cunoștințe într-un mediu dirijat de profesor ci mai degrabă să încurajeze elevul să-și dezvolte deprinderile și strategiile care să-i dea posibilitatea de-a depăși cu succes situațiile complexe cu care, inevitabil, se va confrunța. Învățarea în școală trebuie să treacă de la nivelul unu - *transferul de cunoștințe* - la nivelul doi - *a învăța să înveți* - într-un mediu semnificativ, pe care elevul să-l poată purta cu el pe parcursul întregii vieți.

Noile tehnologii informatice (NTI) [Rosca s.a., 2000] au transformat, și vor continua să

transforme, în mod dramatic sensul transmiterii informațiilor și cunoștințelor. Individul se confruntă cu dificultăți sporite în navigarea prin labirintul de cunoștințe. Dacă vrea să reușească în lungul drum al învățării pe parcursul vieții el are nevoie să stăpânească strategiile necesare pentru a se putea orienta prin masa mare de informații și să le poată face coerente și relevante. Acestea se pot atinge doar dacă *elevul este încurajat, de la o vârstă fragedă să-și dezvolte o logică structurată de tip rețea și printr-o continuă adecvare a cunoștințelor prin intermediul dezvoltării deprinderii de a deduce, prevedea, formula și verifica ipoteze și de a cauta (și de a găsi) relațiile între acestea.*

Răspândirea informației și tehnologiilor de comunicare în viața de zi cu zi a lărgit distanța dintre școală și lumea de dinafară ei. Copii

au acum acces la diverse surse și canale de informații. Ei sunt supuși unei asemenea „inundări” culturale de către mass-media încă când școala vrea să iasă învingătoare din această confruntare trebuie să facă eforturi pentru *dezvoltarea de noi deprinderi care să-l înarmeze pe instruit cu capacitatea de a distinge cultura din noianul de informații și de a putea discrimina între lumea reală și cea virtuală.*

Procesul educațional actual cunoaște un transfer de la forma sa tradițională către un proces digital [Cristescu, 2002], situația pedagogică având drept componentă distinctă calculatorul electronic. Transferul către mediul digital (figura 1) este determinat de necesitatea stăpânirii informaționale a proceselor în timp real, în contextul globalizării.

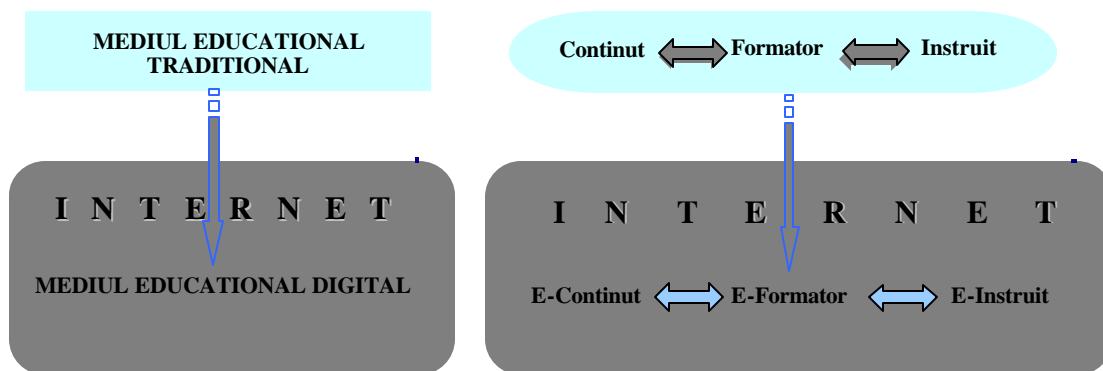


Fig.1. Tendințe actuale: Transferul către mediul digital

### Testele de cunoștințe și testele docimologice

*Docimologia* [De Lansheere, 1975] este știința care se ocupă cu studiul sistematic al examenelor, al sistemelor de notare, al comportării examinatorilor și al celor examinați, în vederea asigurării obiectivității examenului. Între testul de cunoștințe și cel docimologic nu este o relație de identitate. Astfel, sferile de cuprindere a celor două noțiuni diferă, testul de cunoștințe având o sferă mai largă. În general, denumirea de docimologic este atribuită testelor care îndeplinesc o funcție docimologică, adică de examinare și notare. Putem conchide că un test de cunoștințe nu este întotdeauna și unul docimologic, chiar dacă, uneori, el poate avea același conținut. Multe

teste de cunoștințe nu au nici o legătură cu docimologia. De exemplu, testele pentru verificarea nivelului de pregătire a elevilor la începutul unui nou ciclu de studiere, în vederea organizării unor activități de lucru diferențiate.

Testele docimologice, având o sferă de cuprindere mai limitată, comparativ cu cele de cunoștințe, sunt destinate activității de examinare și notare, în cadrul concursurilor, promovărilor sau examenelor curente. Modul de organizare a acestora permite cuantificarea rezultatelor într-un mod obiectiv, iar pe baza acestuia stabilirea unei ierarhii între persoane și precizarea locului ocupat de un individ în cadrul unui grup. În acest context, testele docimologice sunt de evaluare a pregăti-

rii unui individ si reprezinta un criteriu obiectiv în activitatile de orientare si selectie.

### **Utilizarea item-urilor de tip închis în evaluarea didactica asistata de calculator**

Dintre tehnicile de evaluare, conturate în literatura de specialitate [Lisievici, 2002], [Rosca, 2002], tehnicile *obiective* au o mai mare pondere în variantele asistate de calculator decât cele *subiective*. Aceasta se datoreaza posibilitatii de a putea fi exprimate sub forma unor algoritmi ce pot fi implementati în cadrul software-ului educational destinat evaluării didactice sub forma item-urilor *de tip închis*. Tehnicile subiective sunt reprezentate prin item-urile *de tip deschis*.

Item-urile de tip închis [Jinga s.a., 1999] se întâlnesc, de regula, sub forma celor *cu alegere multipla* (Multiple Choice Items) care cuprind mai multe variante:

- cu alegere vida, unara sau multipla;
- cu raspuns grupat;

În aceasta categorie generala se regasesc (prin transformare) si alte categorii de item-uri de tip *închis* utilizati în literatura de specialitate. De exemplu, cei cu raspuns dual, cei de tip cauza-efect etc.

În evaluarea didactica asistata de calculator se regasesc si alte item-uri de tip închis, dupa cum urmeaza:

- lacunare cu ordine impusa a lacunelor si alegerea raspunsului dintr-un meniu (Filling);
- lacunare cu ordine indiferenta a lacunelor si alegerea raspunsului dintr-un meniu (Filling);
- de tip pereche (Matching);
- de ordonare (Ordering).

### **Utilizarea item-urilor de tip deschis în evaluarea didactica asistata de calculator**

Item-urile de tip deschis, utilizate în cadrul evaluării didactice asistate de calculator, au avantajul ca anuleaza posibilitatea de ghicire a raspunsului corect, raspunsul solicitat trebuind sa fie construit de catre subiectul supus examinării. Proiectantul se confrunta, însa, cu dificultati datorate caracterului plurisemantic al vocabularului si, în acelasi timp, cu posibilitatea redusa de algoritmizare a item-ului. Aceasta conduce la restrângerea posibilitatii de cotare a raspunsurilor prin inte-

mediul software-ului educational si genereaza controverse privind aprecierea obiectiva a rezolvarii acestora.

Cu toate aceste dificultati, în practica evaluării didactice asistate de calculator s-au impus urmatoarele tipuri de item-uri de tip deschis:

- lacunare cu ordine impusa a lacunelor si construirea raspunsului de la tastatura (de exemplu, desene de adnotat) (Filling);
- lacunare cu ordine indiferenta a lacunelor si construirea raspunsului de la tastatura (de exemplu, enumerarea partilor componente ale unui sistem) (Filling).

### **Modalitati de îmbunatatire a metodologiei de proiectare a item-urilor de tip închis utilizate în evaluarea didactica asistata de calculator**

Utilizarea item-urilor de tip închis [Cristescu, 2003] determina, în anumite conditii, cresteri sau descresteri artificiale ale rezultatelor testelor exprimate numeric sub forma notelor sau cotelor, în principal datorita posibilitatii de a ghici unele din raspunsuri. Acest viciu, continut de unele dintre tehnicile enumerate, poate fi redus sau chiar eliminat.

Nu fac obiectul analizei lucrării de fata actiunile eronate ale subiectului supus testării (de exemplu, actionarea accidentala a unor taste), unele imperfectiuni datorate sistemelor de testare si nu în ultimul rând neatenția acordata cerintelor item-urilor.

Vom analiza în continuare câteva modalitati care duc la minimizarea ecartului între rezultatele obtinute în urma testării si rezultatele reale (care s-ar obtine prin corelarea biunivoca cu nivelul de cunostinte al subiectului supus testării) în conditiile utilizării unui software educational.

Studiile [Covalenco s.a., 1977] arata ca în cazul item-urilor cu alegere multipla, unde pentru o întrebare exista mai multe raspunsuri, dar numai unul singur este corect, se poate reduce probabilitatea de ghicire astfel:

1. La fiecare lansare a testului, simultan sunt rearanjate aleator item-urile si pozitia raspunsului corect în cadrul acestora.
2. Atribuirea valorilor negative pentru raspunsurile gresite, pentru a descuraja încercarea de a ghici raspunsul.

3. Condițiile și cerințele testului să fie specificate astfel încât subiectul testat să se concentreze asupra alegerii răspunsului corect și nu asupra ghicirii acestuia.

Considerăm că nu este necesară mărirea listei răspunsurilor cu varianta „Nu știu”, fiind suficient, în cazul când răspunsul nu se cunoaște, să existe posibilitatea de-a trece la item-ul următor, fără marcarea vreunui răspuns.

Considerăm că descurajarea încercării de a ghici răspunsul corect (în cazul particular al acestei variante de item și, în general la orice tip de item) se poate face eficient prin realizarea unor *item-uri corelate*.

În cazul item-urilor la care există posibilitatea de ghicire este suficient să le transformăm (reformulăm) și în alte tipuri de item-uri cu același conținut. La evaluare se va avea în

vedere corelarea notelor „familiei” astfel create. Dacă scorul obținut la *item-urile corelate* este, simultan, același, se acordă punctajul în funcție de corectitudinea sau incorectitudinea răspunsului. Cu alte cuvinte, în cazul *item-urilor corelate* se acordă punctajul maxim doar în cazul în care răspunsurile sunt simultan corecte, cuantificarea răspunsului fiind de maniera SI logic.

Tipul de item propus se bucură de avantajul că poate minimiza posibilitatea de a ghici, dar atrage după sine restricția că între item-uri să existe o anumită „distanță”, cu rol de distractor, necesară în cazul rearanjării aleatoare a acestora.

Alți parametri care pot fi utilizați la îmbunătățirea apropierei de nivelul real al cunoștințelor subiecților testați sunt:

1. La nivelul testului  $\left\{ \begin{array}{l} \text{- performanța minimă admisă (pma);} \\ \text{- timpul alocat rezolvării;} \end{array} \right.$
2. La nivelul item-urilor  $\left\{ \begin{array}{l} \text{- punctajul acordat;} \\ \text{- timpul impus pentru rezolvare.} \end{array} \right.$

*Performanța minimă admisă* reprezintă numărul de puncte care trebuie realizat de subiectul testării pentru obținerea notei minime de admitere (de regulă, nota cinci). Putem crește descurajarea de a alege răspunsul la întâmplare corelând nivelul acestui parametru cu *punctarea diferențiată a item-urilor*, în sensul acordării unor punctaje mai mari anumitor item-uri.

Impunerea, însă, a unui timp prea scurt pentru rezolvarea item-urilor în contextul alocării unui timp redus, pentru întregul test, poate conduce la fortarea alegerii la întâmplare a răspunsurilor testului și, deci, la obținerea unor rezultate distorsionate.

### Concluzii

Obiectivarea evaluării didactice prin asistarea de către calculator a devenit o realitate. Perfectionarea continuă a tehnicilor de evaluare didactică și adaptarea acestora pentru a fi utilizate în cadrul software-urilor educaționale este tendința actuală. Modalitățile clasice de evaluare completează zonele care nu pot fi încă digitalizate și implementate în software specializat. Testele de cunoștințe și cele de psihologice sunt, însă, beneficiarele tehnicilor

de evaluare în maniera asistată de calculator. Modalitatea de evaluare implică depășirea unor dificultăți metodologice la proiectarea item-urilor de tip deschis și de tip închis. Pentru ca rezultatele evaluării să reflecte cât mai exact nivelul de cunoștințe ale subiectului testat, proiectantul trebuie să respecte anumite rigori.

Considerăm că evaluarea asistată de calculator, indiferent de domeniul în care se aplică, este suficient de bine conturată astfel încât să putem introduce termenul general de *evaluare electronică*, care poate desemna, în concepția noastră, întregul domeniu al evaluării tradiționale care poate fi convertit în noua formă digitalizată.

Articolul de față subliniază, în sinteză, câteva aspecte teoretice și practice privind metodologia de proiectare a item-urilor ce pot fi implementate în cadrul sistemelor de evaluare didactică asistată de calculator și propune metode concrete, utile proiectanților unor astfel de sisteme.

**Referinte bibliografice**

☞ [Covalenco s.a., 1977] Covalenco I., Godonoaga A., Linga I., Ciudin A.: *A probabilistic approach of the traditional system of testing and evaluation of the knowledge*, The 3<sup>rd</sup> International Symposium of Economic Informatics, May 7-10, Bucuresti.

☞ [Cristescu, 2002] Cristescu Eugeniu: *Digitalizarea activitatilor de predare-învatare-evaluare trasatura specifica pentru societatea informationala-societatea cunoasterii*, lucrare prezentata în cadrul Sesiunii de comunicari stiintifice cu tema: „Diferentierea si individualizarea instruirii – criterii, forme de organizare si modalitati de realizare“, Departamentul pentru pregatirea personalului didactic, ASE, 10 mai 2002, Bucuresti.

☞ [Cristescu, 2003] Cristescu Eugeniu: *Difficulties of didactic evaluation assisted by computer*, The proceedings of the 6<sup>th</sup> International Conference on Economic Informatics, May 8-11, Bucharest, Infocrec Printing House.

☞ [De Lansheere, 1975] De Lansheere Gilbert: *Evaluarea continua a elevilor si examenelor. Manual de docimologie*, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti.

☞ [Jinga s.a., 1999] Jinga I., Petrescu A., Gavota M., Stefanescu V.: *Evaluarea performantelor scolare*, Editura Aldin, Bucuresti.

☞ [Lisievi, 2002] Lisievi Petru: *Evaluarea în învățământ. Teorie, practica, instrumente*, Editura Aramis, Bucuresti.

☞ [Muster, 1970] Muster Dumitru: *Verificarea progresului scolar prin teste docimologice*, E.D.P., Bucuresti.

☞ [Richardson, 1997] Richardson Janice: *Background paper*, în Teaching, Learning, Information: Towards an open Socratic school, European Commission.

☞ [Rosca s.a., 2000] Rosca Gh. Ion, Tapus Nicolae (coordonatori) *Internet si Intranet, Concepte si aplicatii*, Editura Economica, Bucuresti.

☞ [Rosca s.a., 2002] Rosca Gh. I., Apostol C. G., Zamfir G., Bodea C. N.: *Informatica instruirii*, Editura Economica, Bucuresti.