



Instruirea asistata prin Internet în învățământul superior economic

Lect. Gabriel ZAMFIR,
Catedra de Informatica Economica, A.S.E. Bucuresti

*Infrastructura informationala globala determina, în general, traiectoria individului, flexibilitatea firmei si capacitatea de implicare a fiecarei natiuni. Sunt generate, astfel, bazele **educatiei permanente**, prin cele trei modalitati de manifestare ale acesteia: formala – nonformala - informala. În prezent, infrastructura informationala globala este dominata, în mod ireversibil, de Internet datorita dinamicii tehnologiei informatiei. Se constituie, astfel, ca factor determinant al proiectarii pedagogice în cadrul sistemului de învățământ actual. Modelul de proiectare traditionala, centrat asupra continuturilor instruirii, subordoneaza obiectivele, metodologia si evaluarea didactica într-o logica proprie **învățământului informativ** si supraliciteaza predarea, transmiterea de cunostinte si unilateralizarea procesului de formare a studentilor. Modelul de proiectare curriculara, dezvoltat la nivelul didacticii postmoderne, evidentiaza interdependentele dintre componente: obiective-continuturi-metodologie-evaluare, asigurând astfel un **învățământ formativ**, bazat pe resursele de instruire si autoinstruire, respectiv educatie si autoeducatie ale fiecarui student. Instruirea asistata prin Internet constituie noua **situatie pedagogica** a actualei infrastructuri informationale globale.*

Cuvinte cheie: educatie permanenta, învățământ formativ, situatie pedagogica.

Cuprins:

 Instruirea asistata prin Internet		
① Domenii Internet	② Aplicatii de cautare	③ Criterii de evaluare
④ Instruirea formatorilor	⑤ Procesul instructiional	⑥ Testarea cunostintelor
 Bibliografie		

❶ Domenii Internet

Initial, instruirea asistata de calculator s-a dezvoltat ca un mediu educational, în care, continutul interventiei pedagogice era transmis prin intermediul unui sistem de calcul. În timp, configuratia sistemului a cunoscut o permanenta dezvoltare, conducând la creste-rea capacitatii calculatorului de a transmite date, informatii, cunostinte, concomitent cu posibilitatea personalizarii sale ca mediu de instruire. În acest sens, literatura de specialitate înregistreaza o serie de acronime provenind din *Computer Assisted, Computer Aided, Computer Based ... Instruction, Learning, Training, Testing*

sau *Computer-Mediated Instructional, Interactive Learning Environment, Electronic Learning Environment, Instructor-Led Training, In-House Instruction.*

Interconectarea calculatoarelor a urmat din doua considerente fundamentale: posibilitatea comunicarii si utilizarea în comun a resurselor. Noua configuratie a generat solutii corespunzatoare: *Computer Mediated Communications, Asynchronous Learning Networks, Web-Based Computer Assisted Instruction, Web Based Training, Web Based Instruction, Internet-Intranet-Extra-net*

Comment:

Based Training, iar personalizarea a determinat dezvoltarea spatiului virtual informational al interfetei cu utilizatorul de la **desktop** la **webtop**.

Reteaua **Internet** se dezvolta ca o consecinta fireasca a diversificarii si globalizarii, fenomene care au ca efect cresterea volumului de informatie cu care se confrunta individul, firma si natiunea, implicând necesitatea accesului rapid la un volum de date aflat într-o permanenta reconfigurare cantitativa si calitativa.

Corespunzator celor doua premize ale interconectarii, utilizatorii vizeaza: furnizarea de informatii (edu, gov, org, com s.a.) sau comunicarea directa.

Din punctul de vedere al utilizatorului, plecând încă de la traditionala lume a cartilor, actiunile pot fi structurate în trei categorii:

- înlantirea nesistematizata a unor pagini corespunzatoare unui continut informational vizat de utilizatori (rasfoire – surfing);
- înlantirea sistematizata a unor pagini, corespunzator cuprinsului cartii: (navigare – browsing);
- cautarea într-un continut informational dupa cuvinte-cheie (keywords), corespunzator indexului de la sfârșitul cartii (subject index).

Indiferent de tipul actiunii, cautarea presupune existenta unei baze de date construita în acest scop.

Din punct de vedere al serviciilor oferite, acestea se împart în doua categorii:

- servicii de navigare si
- servicii de cautare.

Serviciile de navigare pot fi structurate, la rândul lor, în mai multe categorii:

- navigare conditionata de tipul protocolului de transfer;
- navigare conditionata dupa criterii geografice;
- navigare conditionata cronologic;
- navigare conditionata de subiect (dupa cuvinte-cheie sau dupa concepte).

Aplicatiile de navigare parcurg, în evolutia lor, etape catre rezolvarea cerintelor utilizatorului în conditii de eficienta permanent îmbunatatite. Tehnica cuvintelor active (hot-words) pot genera, la un moment dat, utilizatorului o situatie neclara, datorita hiperlegaturilor (hyperlinks) care pot cores-punde unei trimiteri în acelasi document, la începutul unui alt paragraf sau într-un alt document, în aceeasi fereastră sau prin deschiderea unei noi ferestre. Tehnologiile moderne vizeaza controlul utilizatorului din punct de vedere informational, prin înlocuirea unei hiperlegaturi cu o colectie de hiperlegaturi, conditionate de preferintele utilizatorului la momentul interogarii.

Aplicatii de cautare

Serviciile de cautare sunt structurate în doua mari categorii:

- servicii de cautare publice sau colective si
- servicii de cautare individuala a resurselor Web (persoane, institutii, conferinte electronice, e-mail, fisiere, aplicatii).

Serviciile de cautare publice sau colective includ:

- aplicatii de cautare singulare;
- aplicatii de cautare multipla;
- arhitecturi pentru cautare distribuita;
- agenti "inteligenti".

Aplicatiile de cautare ofera utilizatorului o interfata aflata într-o permanenta dezvoltare, asigurându-i:

- informatii de tip "ajutor" pentru înțelegerea corespunzatoare a paginii respective;
- functii de cautare avansata (cautare booleana, cautare dupa concepte, cautare dupa text, cautare dupa subsiruri, index, cuvinte-cheie, precizia cautarii);
- alternative de afisare a rezultatelor cautarii;
- evaluari calitative, analize si descrieri ale continutului rezultatelor obtinute.

Aplicatii de cautare singulara (search engines)

AltaVista (www.altavista.com): dispune de capacitati de cautare complexa si o baza de date, caracteristici potrivite utilizatorilor me-dii si experimentati. Dispune de aplicatii de anticipare.

California Instructional Technology Clearinghouse

(<http://clearinghouse.k12.ca.us>): cuprinde ghidul educatorului, o baza de date cu peste 3000 de recomandari grupate pe tipuri de criterii si navigare dupa optiuni reco-mandate.

Cool Site of the Day (cool.infi.net): fara a constitui o aplicatie propriu-zisa de cautare, ofera utilizatorului, printr-un grad ridicat de originalitate, un volum de informatie care sa-i dezvolte acestuia capacitatea de eva-luare a informatiei din Internet. Ofera abonament gratuit pentru informare automa-ta pe domenii de interes, selectate de uti-lizator.

Education World @ Where Educators Go To Learn (www.education-world.com): dispune de o baza de date proprie cu peste 110000 de articole, permite cautarea dupa cuvinte cheie pe domenii, ofera articole specializate în regim de publicatie electronica saptamânala, pune la dispozitie informatii utile de tip ghid de specialitate si informatii de tip "ajutor" aferente paginii Web.

Electric Library Personal Edition (www.elibrary.com): ofera un continut de calitate, incluzând reviste, ziare, carti, servi-cii online, fotografiile si harti, unele dintre acestea fiind oferite si gratuit pe Web. Este recomandat studentilor.

Excite (www.excite.com): este recomandat utilizatorilor începatori si medii. Utilizeaza o combinatie a cautarii dupa text prin cuvinte-cheie sau dupa subiect prin concepte (implicit). Permite precizarea unui termen obligatoriu prezent în rezultat (required term) prin + si a unui interzis (prohibited term) prin -.

HOME.RO: constituie adresa unui program de cautare românesc.

Google! (google.stanford.edu): pentru creșterea relevantei în cautare, procesul se des-fasoara în doua etape, asigurându-se astfel, o precizie ridicata a rezultatelor obtinute.

GoTo.com (www.goto.com): dispune de o interfata directa si presupune deprinderea de catre utilizator a unor caracteristici avansate.

HotBot (www.hotbot.com): ofera posibili-tati de cautare si asistenta grafica avansate pentru realizarea interogarilor, fiind reco-mandat atât utilizatorilor începatori cât si celor experimentati.

Infoseek (www.infoseek.com): este reco-mandat sa fie folosit prin interogari avansate.

Lycos (www.lycos.com): ofera rezultate medii pentru interogari simple. Permite cauta-rea dupa cuvinte cheie sau dupa subiect (directory service). Accepta operatori logici (OR implicit, AND) cu pâna la sapte ter-meni, permite precizarea numarului de rezultate pe pagina (10, 20 30 sau 40) si a continutului acestora (standard, sumar sau detaliat).

MSN Web Search (search.msn.com): ofera rezultate de calitate, specificarea optiunilor de cautare avansata neimplicând o sintaxa speciala ci activarea unor optiuni de cautare de tip boolean, dupa data, domeniu, limbaj si mediu software de prezentare.

Northern Light (www.northernlight.com): dispune de caracteristici de cautare avansate cu organizarea rezultatelor în subseturi si de un serviciu de baze de date cu plata. Ofera suport pentru sintaxa booleana, întrebări înglobate, cautare pe subsiruri de caractere. Asigura selectii suplimentare dupa data, limbaj sau domeniu. Accesul contra cost la o baza de date asigura utilizatorului consul-tarea textului complet a peste 4500 de periodice, reviste scolare si canale de stiri.

WebCrawler (www.webcrawler.com): este construit pentru cautari simple realizate de utilizatori neexperimentati. Ofera informatii actualizate zilnic, permite cautari dupa cu-vinte

cheie sau navigare dupa optiuni reco-mandate sau rasfoire pe domenii de interes.

Yahoo! (www.yahoo.com): aria de acoperire si simplitatea utilizarii îl recomanda tuturor utilizatorilor.

Aplicatii de cautare multipla (metasearch engines)

Debriefing (www.debriefing.com): utilizeaza programele de cautare singulara: *AltaVista, Excite, Hotbot, Infoseek, Lycos, WebCrawler si Yahoo*. Permite cautare dupa cuvinte cheie sau cautare avansata cu selectie dupa data, domeniu sau limitarea numarului de rezultate. Întrerupt pentru trei saptamâni, programul urmeaza sa fie activat (din 22 martie a.c.) într-o noua versiune, în conditii tehnice îmbunatatite, incluzând si o interfata simplificata.

Dogpile (www.dogpile.com): utilizeaza *AltaVista, Excite, Excite Guide, Goto.com, Infoseek, Lycos, Lycos'a2z, Magellan, The Mining Co., PlanetSearch, Thunderstone, WebCrawler, What-U-Seek, Yahoo!* Permite specificarea a doua arii de cautare concomitent si precizarea timpului maxim de cautare, cu selectarea aplicatiilor de cautare interogate (Custom Search). Formatul rezultatului cautarii este secvential, putând exista duplicate.

Highway 61 (www.highway61.com): implica în interogariile sale: *Excite, Infoseek, Lycos, WebCrawler, Yahoo!* Asigura consultarea prin operatori booleeni si selectarea de catre utilizatori a timpului de asteptare si a numarului de rezultate. Permite salvarea optiunilor utilizatorului si deschiderea unei noi ferestre pentru afisarea rezultatelor cautarii.

Inference Find (<http://www.infind.com>): utilizeaza ca programe singulare: *AltaVista, Exite Search, Infoseek, Lycos, WebCrawler, Yahoo!* Nu permite configurarea cautarii dupa o aplicatie specificata, asigurând, însa, formatul rezultatului sortat dupa cuvinte sau fraze, eliminând duplicatele.

Mamma (www.mamma.com): cuprinde în lista programelor singulare apelate: *Alta-Vista,*

Excite, HotBot, Infoseek, Infospace's Ultimate Directory, Lycos, WebCrawler si Yahoo!. Asigura cautare implicita dupa toate cuvintele sau optional dupa fiecare dintre acestea sau dupa expresii, selectând aplicatiile de cautare interogate.

MetaCrawler (www.go2net.com): interogheaza aplicatiile de cautare singulara: *Alta-*

Vista, Excite, Infoseek, LookSmart, Lycos, The Mining Co., Thunderstone, WebCrawler si Yahoo!. Pot fi create pagini personalizate, utilizabile ulterior. Permite navigarea dupa optiuni recomandate, rasfoire pe domenii de interes, cautare dupa cuvinte cheie, fraze si pe subdomenii. Ofera posibilitatea configurarii dupa selectii precizate de utilizator (Custom Search).

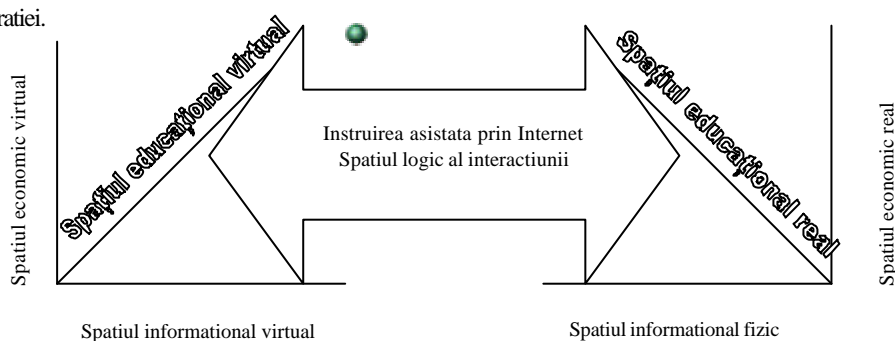
MetaFind Multi-Engine Search – (<http://ms.metafind.com>): implica în interogările sale aplicatiile: *AltaVista, Excite, Infoseek, PlanetSearch, WebCrawler*. Ofera rezultatele cautarilor sortate, conform optiunii utilizatorului: dupa cuvintele cheie, pe domenii, cronologic. Permite selectarea du-ratei de cautare.

ProFusion (www.profusion.com): apeleaza urmatoarele programe de cautare singulara: *AltaVista, Excite, GoTo.com, Infoseek, Magellan, LookSmart, Lycos, Snap, WebCrawler si Yahoo!* Permite cautarea dupa cuvinte cheie si operatori logici, selectarea aplicatiilor de interogare apelate si salvarea configuratiei.

❸ Criterii de evaluare

Diversificarea si globalizarea impun instrui-tului învățarea creativa. Dinamica tehnolo-gica determina un proces neîntrerupt de interacțiune, în care comunicarea instructor – instruit implica, în primul rând, formele care îi genereaza permanenta (vezi Fig. 1).

Autoeducatia si autoinstruirea dobândesc valente diferite, dependente de modelul instruitului, devenind certa necesitatea unei educatii informatice de baza care sa includa formarea capacitatii de apreciere si selectare a informatiei obtinute prin Internet. Se pot evidentia, astfel, criteriile de apreciere pre-cum: domeniul informational, continut, for-ma grafica si proiectarea multimedia, clari-tatea obiectivului, structura audientei, refe-rintele sursei si utilizabilitatea acesteia.



Dot

Fig. 1 - Instruirea asistata prin Internet: o abordare multidimensionala

- aria de cuprindere și profunzimea aces-teia,
- limitarea în timp și
- formatele Internet excluse.

Continutul, ca un criteriu de evaluare, are în vedere dacă:

- informațiile sunt originale sau preluate,
- informațiile sunt argumentate sau simple opinii,
- resursa este integrală sau componentă a unei alte resurse,
- există acuratețe,
- există o anumită motivație (politică, ideologică, comercială),
- sunt prezente informații privind reputația organizației, autoritatea semnăturii, posibilitatea de contactare a autorului,
- resursa este actualizată și care este frecvența de înnoire a resursei,
- resursa este disponibilă în alte formate,
- există trimiteri către alte surse și funcționalitatea acestor legături,
- editarea corespunde din punct de vedere calitativ.

Forma grafică și proiectarea multimedia au în vedere:

- raportul efectelor vizuale față de conținut,
- concordanța efectelor audio, video, realitate virtuală cu obiectivul informațional,
- realizarea tehnicilor de navigare.

Claritatea obiectivului resursei este dependentă de utilizator în măsura în care acesta nu face parte din segmentul vizat de autori.

Structura audienței are în vedere posibilitatea afisării unor informații statistice privind utilizatorii care au accesat resursa respectivă: sistemul de operare utilizat de aceștia, distribuția pe zile ale săptămânii și pe ore în cadrul zilei, domeniul de referință al acestora etc.

Referințele resursei includ posibilitățile de regăsire a acesteia: programe de căutare, referințe ale bibliotecilor virtuale, surse bibliografice ale altor articole tipărite sau electronice.

Utilizabilitatea resursei include aspecte privind:

- interfața prietenoasă,
- resurse software sau drepturi de acces suplimentare,
- posibilități de regăsire,
- facilități pentru localizarea logică a resursei,
- gradul de interactivitate,
- costuri.

④ **Instruirea formatorilor**

Instruirea asistată de calculator este interpretată ca fiind utilizarea sistemelor de calcul și a altor tehnologii asociate cu intenția de îmbunătățire a performanțelor academice. Rolul profesorului în cadrul acestui proces s-a modificat permanent, fiind condiționat de raportul existent între acesta și tehnologia utilizată.

Primele școli publice (**1780**) au adoptat modelul profesor/manager în care acesta constituia principalul conducător al procesului instructional și al mijloacelor folosite în cadrul clasei. Manualul fusese proiectat cu un secol mai înainte, iar peste un secol și jumătate urma să fie realizat primul calculator electronic.

După **1951** sunt promovate în școli primele tehnologii, dar din această perioadă este înregistrată și o creștere semnificativă a numărului de instruiți la nivelul unei clase.

După **1962**, liniile aeriene încep să utilizeze sisteme automate de rezervare.

În **1979** este estimată existența a 15 milioane de calculatoare personale, moment în care se dezvoltă foaia electronică de calcul (spreadsheet).

În **1981** sunt realizate primele aplicații educaționale de instruire și exersare (drill and practice).

După **1983**, calculatoarele personale cunosc o dezvoltare fără precedent, comparativ cu alte bunuri produse de societatea actuală, fiind acceptate într-o măsură din ce în ce mai mare și în învățământ (Apple II) datorită posibilității de

implementare a modelului profesor/manager în sala de clasa, modelul de debut al scolii publice. Din 1984 producatorii de aplicatii comerciale dezvoltă programe de mediere a învățării (tutorials) și programe-jocuri destinate învățării (learning games). Acestea cunosc o răspândire foarte largă prin formele de prezentare: demo, shareware, freeware.

În 1988 sunt dezvoltate calculatoarele personale portabile (laptop), iar 60% din lucrătorii Statelor Unite ale Americii utilizează calculatoare.

Dupa 1990 sunt dezvoltate sistemele de calcul multimedia și instrumente software de proiectare pedagogică. Aplicatiile sunt realizate pe compact-discuri. Sistemele *Learningware* and *Authorware* marchează principalele direcții ale mediului educațional asistat de calculator. Volumul vânzării de calculatoare personale destinate mediului economic este net superior față de cel al sistemelor multimedia sau al celor destinate mediului educațional.

Dupa 1995 mediul Internet înregistrează o concentrare a interesului economic și educațional deopotrivă, fiind dezvoltate versiuni specifice pentru toate aplicațiile performante și cu un segment de utilizatori reprezentativ.

Diversitatea și globalitatea, aflate într-o continuă dezvoltare, au condus la o permanentă reconsiderare a raportului existent între educația formală, cea nonformală, respectiv informală.

Formatorul, ca manager al procesului

educațional, s-a situat pe trepte diferite, condiționate, în special, de raportul formal-nonformal-informal existent la nivelul instruitului. Mediul Internet determină o reconsiderare a rolului formatorului, eliminând condiționarea formal-nonformal-informal din procesul instrucional (vezi Fig. 2). Dezvoltarea rapidă și implementarea tehnologiilor moderne în procesul educațional și în activitatea economică în general, au creat un decalaj între echipamentele disponibile și abilitatea formatorilor pentru utilizarea lor în practică, fapt care poate anula principalele avantaje referitoare la economia de timp, reducerea costurilor și creșterea eficienței serviciilor educaționale asistate de calculator.

5 Procesul instrucional

Concomitent cu miniaturizarea și personalizarea sistemelor de calcul, programele dezvoltate au avut ca obiectiv rezolvarea unor cerințe tot mai diversificate. Acest fapt a condus la creșterea complexității lor, în condițiile în care au devenit din ce în ce mai ușor de utilizat. Cercetările asupra interfeței cu utilizatorul au condus la determinarea unor metode de prezentare cât mai sugestivă a informațiilor și la metode de introducere a datelor în sistem cât mai eficiente.

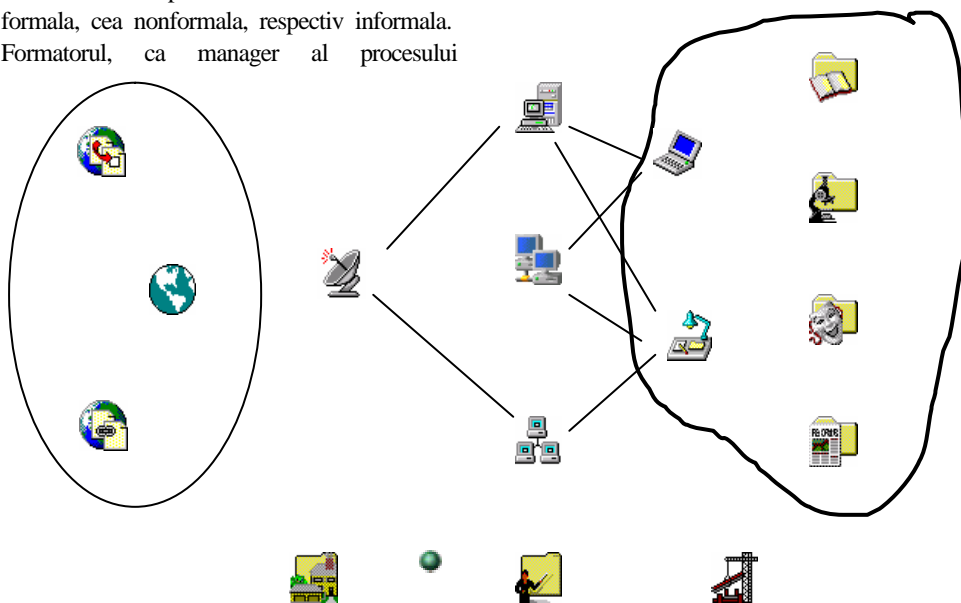


Fig. 2 - Instruirea prin Internet - forma a educatiei permanente

Conceptul "interfata prietenoasa" (user-friendly) caracterizeaza aplicatiile în care interactiunea utilizatorului cu sistemul a fost simplificata si standardizata, având la baza o abordare interdisciplinara de design instructiional, design ergonomic si învatare asistata de calculator.

Programele de aplicatie cu o utilizare foarte larga în prezent, în diferite domenii de activitate, numite si aplicatii orizontale, cuprind:

- procesarea textelor (Word Processing);
- prelucrarea foilor electronice de calcul (Electronic Spreadsheet);
- organizarea bazelor de date (Database Management);
- grafica (Graphics);
- comunicatii (Communications).

Exista, de asemenea, aplicatii specializate, numite si aplicatii verticale, pentru realizarea unor sarcini bine definite, din categoria carora fac parte si programele de instruire.

Procesul instructiional asistat de calculator se dezvoltă ca un mediu de învatare interactiva, în care se realizeaza un echilibru dinamic între autonomia instruitului si controlul formatorului. Aplicatiile educationale includ doua tipuri de obiective: obiectivele predarii si obiectivele învatarii. Cum obiectivele instruitului nu pot fi anticipate, obiectivele vizate de aplicatie trebuie clar delimitate în cadrul acesteia.

Mediul educational Internet evidentiaza urmatoarele tipuri de interactiune:

- interactiune sincrona instruit-material (evenimente instructionale sau experimente în direct);
- interactiune sincrona instructor-instruit (conditionata în exclusivitate de instructor);
- interactiune sincrona instruit-instruit (chat);
- interactiune asincrona instruit-material (courseware, learningware, listserv);
- interactiune asincrona instructor-instruit (email, newsgroups, listserv);
- interactiune asincrona instruit-instruit (email, newsgroups, listserv).

Interactiunile asincrone mentionate constituie solutiile de baza ale învatamântului la distanta.

⑥ Testarea cunostintelor

Utilizarea sistemelor de calcul pentru perfectionarea proceselor instructionale a cunoscut cea mai dinamica dezvoltare în ultimii douazeci de ani si se considera ca aceasta solutie revolutioneaza învatarea si instruirea, indiferent de vârsta, mediu socio-economic, abilitatea initiala a instruitului si situatia pedagogica. Solutia promoveaza nu numai o cunoastere îmbunatatita ci si cresterea atractivitatii procesului învatarii si a interesului pentru instruire, promovarea învatarii conform















aptitudinilor studentilor, a procesului cognitiv si a motivatiei.

Posibilitatea obtinerii unui raspuns imediat si a prevenirii însusirii eronate a conceptelor precum si stabilirea de catre instruit a succesiunii de urmat conditionata de nivelul efectiv atins la un moment dat, alaturi de interactiunea sincrona combinata cu cea asincrona promoveaza instruirea asistata prin Internet ca una dintre formele necesare ale educatiei în învățământul superior econo-mic. Activitatea care confirma finalizarea cu succes a procesului instructiional este repre-zentata de testarea si evaluarea cunostintelor dobândite. Realizarea automata a acestei activitati conduce la reducerea substantiala a timpului consumat de catre instructor în acest scop, obtinerea rezultatelor corecte de catre instruit si a aprecierii imediat dupa testare.

Caracteristica esentiala care a transformat instruirea asistata de calculator în principala tehnica a procesului educatiional a constituit-o interactivitatea. Aceasta implica o esalo-nare a procesului de testare si evaluare în doua faze: autotestarea si testarea pentru evaluare. Atât procesul învătării on-line cât si autotestarea pot oferi informatii deter-

minante pentru instructor în vederea inter-ventiei corective pâna la evaluarea finala.

Bibliografie

-  Cristea S. – **Dictionar de termeni pedagogici**, Editura Didactica si Pedagogica, R.A., Bucuresti, 1998, ISBN: 973-30-5130-6
-  Lidsky D., Sirapyan N. – **Situri de cautare Web**, articol în rev. PCMagazine ROMÂNIA, Vol. 1, Nr. 1, Ianuarie 1999, <http://www.pcmagazine.ro>, ISSN: 1454-220X
-  Willmot D. – **The 100 Top Web Sites**, articol în rev. PCMagazine ROMÂNIA, Vol. 1, Nr. 3, Martie 1999, <http://www.pcmagazine.ro>, ISSN: 1454-220X
-  Smith A. - **Criteria for evaluation of Internet Information Resources**, <http://www.vuw.ac.nz/~agsmith/evaln/index.htm>
-  **Faculty Training** – <http://www.csus.edu/ucsf/train/facsched.html>
-  <http://www.searchenginewatch.com>
-  **History of Computers in Education** – <http://www.csulb.edu/~murdock/histofcs.html>
-  **Information Retrieval and the Internet (Last modified: 10.31.97)** – <http://milton.mse.jhu.edu:8001/research/education/retrieval.html>
-  **Ken Soo's Homepage** – <http://php.indiana.edu/~ksoo/home.html>
-  **LTC Training – Multimedia & AV Production** – <http://edb.utexas.edu/ltc/training/tutorials.html>
-  **Teacher's Workshop** – <http://www.teacherworkshop.com/>
-  **The Ultimate Web Design List** – <http://webdwsignlist.InternetList.com/>
-  **The World Lecture Hall** – <http://www.utexas.edu/world/lectureindex.html>
-  **What are Meta-Search Engines? When to use and not use them?** – <http://www.lib.berkeley.edu/TeachingLib/Guides/Internet/MetaSearch.html> (Updated January 25, 1999)