

e-LEARNING: ACTORI ȘI INSTRUMENTE

Mihail Dumitrache

Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare în Informatică – ICI, București

Rezumat: Obiectivul general al unui sistem de eLearning este ca fiecare cursant să primească la momentul potrivit și în format corespunzător cursul adecvat nevoilor sale. Buna funcționare a unui sistem de eLearning necesită instrumente specifice activității celor trei tipuri de utilizatori: cursanți, instructori și administratori. Această lucrare prezintă schimbările intervenite în sistemul de învățământ o dată cu utilizarea noilor tehnologii atât în ceea ce privește actorii implicați (profesor, student, administrator), cât și cele mai răspândite instrumente, dedicate creării de cursuri și aplicații web pentru sistemele de eLearning.

Cuvinte cheie: eLearning, învățământ prin internet, actori, tehnologii noi, aplicații, instrumente, web.

Abstract: Main objective of an eLearning system is that every student receives in proper time and format the course he needs. Good functioning of an eLearning system requires specific instruments for the activities of the three users: participant, instructor and administrator. This paper presents the changes new technologies had on learning system from the point of view of actors involved (professor, student, and administrator), as well as the most used instruments for creating web courses, web applications for eLearning systems.

Key words: eLearning, learning, e-learning, actors, new technologies, applications, instruments, web.

1. Introducere

Lumea contemporană reprezintă o permanentă și inedită provocare pentru educație. Cunoașterea reprezintă pentru om unul dintre cele mai nobile idealuri. Astăzi, Internetul a devenit un mijloc prin care elevii, profesorii și studenții au posibilitatea să-și lărgescă, în mod eficient și modern, orizontul cunoașterii. Tehnologiile digitale nu trebuie să reprezinte o simplă adăugare în planul de învățământ, ele trebuie să fie integrate deplin „în serviciul educației” la toate nivelurile sistemului școlar. Actorii educaționali trebuie să fie formați pentru a face față schimbării, incertitudinii și inovării.

De la prima bibliotecă prin intermediul căreia au apărut și primele nevoi de instruire, până la apariția primei școli, în procesul de învățământ erau implicați 2 actori: bibliotecarul / profesorul și elevul. Apariția Internetului și utilizarea acestuia în procesul de învățare au realizat anumite modificări, printre care: numărul de actori implicați a crescut la 3 prin apariția unui administrator de sistem, modificarea metodologiilor de predare/învățare, a instrumentelor acestora.

2. Învățământul prin Internet

Apariția Internetului și dezvoltarea sa vertiginoasă în anii '80, dar mai ales după 1991, după apariția World Wide Web, a însemnat și o intensă activitate de instruire a utilizatorilor. Organizațiile care susțin și promovează comunicația în Internet, precum Electronic Frontier Foundation, Internet Society, MATRIX, au acordat mereu atenție realizării de materiale de instruire și documentare. Fiecare din marile firme de calculatoare și software, începând cu Apple și SUN, iar mai recent și CISCO, COMPAQ și MicroSoft, înțelegând rolul instruirii clienților, au adoptat procedee de instruire la distanță, prin CD-uri, prin Internet, prin centre Web dedicate. La toate acestea, se adaugă producția impresionantă de cărți dedicate Internetului, manualele de inițiere pentru diversele categorii de utilizatori sau posibili clienți. În fond, promovarea programelor - a aplicațiilor sau a sistemelor de operare, depinde esențial de modul în care clientul poate înțelege și învăța să le folosească doar cu ajutorul manualului (tipărit sau în format electronic, interactiv sau chiar on-line).

Învățarea prin Internet a început și încă este orientată major spre domeniul folosirii tehnologiei informaționale, a resurselor din Internet, a noilor medii educaționale. Treptat, a cuprins însă și tot mai multe discipline din învățământul universitar fie sub forma unor cursuri Web sau seminarii virtuale oferite în cadrul programelor de învățământ la distanță, fie prin difuzarea prin rețeaua internă (TV și Intranet) a cursurilor prezentate în amfiteatre, așa cum se întâmplă la Universitatea Stanford (California) și desigur și în multe alte locuri.

În învățământul preuniversitar Internetul a devenit, pe de o parte, obiect de studiu, iar pe de altă parte, sursă bibliografică și imagistică atât în prezentarea lecțiilor, cât și recomandare pentru redactarea temelor de casă. Desigur, asta se întâmplă în școlile înzestrate cu rețele de calculatoare și cu acces la Internet; în țările în care elevii au, la rândul lor, acces la Internet, la domiciliu sau în școală. Pe primele locuri în

această direcție, se situează, așa cum rezultă din studiile demografice, țările nordice (Islanda, Finlanda, Norvegia, Danemarca, Suedia), urmate de Statele Unite, Canada și Australia [1].

Inițierea în folosirea Internetului, precum și utilizarea sa în procesul de învățământ, coboară, în ultimii ani, tot mai mult în structurile școlare, ajungând în unele locuri până la școala primară sau chiar grădiniță, devansând pe rând disciplinele considerate altădată esențiale pentru a putea folosi calculatorul.

3. Actorii în procesul de eLearning

Învățământul tradițional nu își va pierde niciodată prerogativa dialogului direct dintre profesor și cursanți, prin care se creează un cadru optim pentru modelarea personalității, menținerea mai pregnantă a spiritului de competiție, dar și a suportului psihologic reciproc. Însă, într-o societate în care lipsa timpului este din plin resimțită de majoritatea persoanelor, Internetul oferă noi oportunități de instruire, cărora nu este obligatoriu să li se acorde exclusivitate [2].

În învățământul tradițional, erau implicați 2 actori: elevul/studentul și profesorul. Utilizarea noilor tehnologii în sistemul educațional a făcut ca numărul acestora să crească la 3: elev/student, profesor și administrator.

Contrar aparențelor, rolul profesorului într-un astfel de mediu educațional electronic se amplifică. Astfel, dacă în instruirea tradițională, aptitudinile didactice se manifestă prin selectarea unor metode de predare adecvate conținutului și cursanților, în instruirea bazată pe Web profesorul trebuie să propună un conținut digital, care să suplinească absența explicațiilor verbale. Mai mult, este mai dificil de menținut interesul cursanților într-un mediu educațional Web, unde nu mai contează nici personalitatea profesorului, nici calitatea de bun orator și nici capacitatea de a capta atenția prin explicațiile date. În învățământul tradițional, axat pe evaluarea orală, este mult mai ușor de identificat ceea ce nu s-a înțeles și, mai ales, de ce nu s-a înțeles.

Studentul a scăpat de obligația de se afla într-un anumit loc la un anumit moment dat. Acesta primește o varietate de materiale, suporturi de curs și posibilitatea de a avea acces direct la un instructor/profesor care îi va răspunde la întrebări, îl va îndruma și îi va evalua munca. Contactul individual între student și profesor este realizat prin unul sau mai multe mijloace de comunicare: telefon, mail, teleconferințe, poșta electronică sau tradițională.

eLearning oferă avantaje pentru ambele categorii de actori, elevul/studentul și profesorul:

- **Flexibilitatea:** resursele (materialele de instruire) pot fi extinse în cadrul conținutului de bază al cursului, incluzând diferite resurse din Internet sau baze de date din rețea; comunicarea dintre studenți și instructor poate fi, relativ ușor, integrată într-un mediu de învățare on-line (web-based course environment) printr-un „forum” – program de discuții on-line; conținutul poate fi destul de ușor transformat – completat pentru a reflecta schimbările de interes ale instructorului sau studenților;
- **Motivația:** un mediu de învățare la distanță poate spori motivația; noutatea poate stimula și susține curiozitatea studentului; natura dinamică a învățării on-line mărește relevanța experimentului; profesorul poate rapid să ajusteze lecția – cursul Web, ca urmare a unui singur apel-observație;
- **Eficiența didactică:** învățarea on-line îmbunătățește memorarea informațiilor prin folosirea diferitelor stiluri de predare – învățare, a diferitelor medii precum texte, video și audio clipuri, grafică, animații; apelând la acest „arsenal” instructorul sau proiectantul cursului poate îmbunătăți gradul de reținere; gradul de implicare-participare a studentului este, de regulă, mai mare la învățarea on-line decât în cazul clasei tradiționale, întrucât se face apel la multiple instrumente soft pe care studentul trebuie să le manevreze, recepționând imagini, grafice, sunete, care, prin pregnanță și diversitate, pot compensa gestică, comunicarea extraverbală a profesorului de la catedră; implicit informațiile se întipăresc mai profund, cu mai multe conexiuni;
- **Costurile:** învățarea on-line reduce cheltuielile, cel puțin cele legate de deplasările profesorilor, dar și cele legate de multiplicări de materiale, tipăriri, cheltuieli poștale.

Obiectivul general al unui sistem de eLearning este ca fiecare cursant să primească la momentul potrivit și în format corespunzător cursul adecvat nevoilor sale [3].

Buna funcționare a unui sistem de eLearning necesită instrumente specifice activității celor trei tipuri de utilizatori: cursanți, instructori și administratori.

Evident acest deziderat este posibil în condițiile unui bun management al tuturor elementelor implicate – cursanți, instructori, resurse, precum și al interacțiunilor dintre acestea (Figura 1).

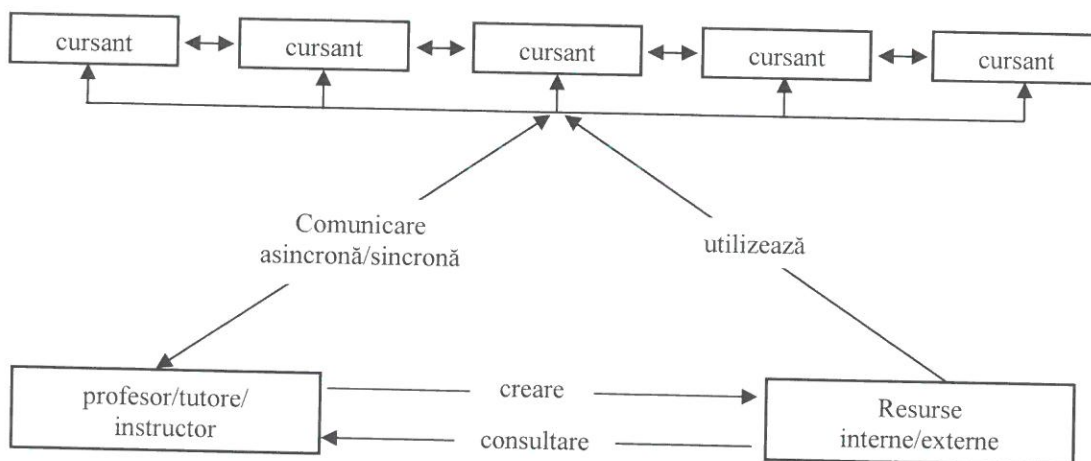


Figura 1. Tipuri de interacțiune într-un sistem de instruire bazată pe Web

Într-un astfel de sistem, rolul profesorului nu se diminuează, dimpotrivă este nevoie de mult entuziasm, tact, o bună pregătire profesională și experiență în domeniul instruirii asistate de calculator, caracteristici care pot fi amplificate prin: asistență on-line, acces la documentație și un forum de discuții cu alți beneficiari ai aceluiași sistem.

Administratorul este a treia persoană cheie într-un sistem de eLearning; el trebuie să aibă o viziune de ansamblu asupra întregului proces de eLearning: atât din perspectiva elevului/studentului, cât și din perspectiva profesorului și are, ca sarcina principală, îndeplinirea nevoilor acestor categorii de utilizatori.

Alt proces educațional în care au survenit modificări odată cu utilizarea noilor tehnologii în procesul de învățare este evaluarea. Având un rol important în eficientizarea activităților de orice tip, evaluarea este permanentă în orice domeniu de activitate umană și se dezvoltă, în prezent, ca un domeniu autonom al pedagogiei. Verificarea cunoștințelor acumulate și notarea lor de către instructor este extinsă spre o evaluare formativă ce are ca scop dezvoltarea capacităților de învățate și de autoevaluare.

Componentă esențială a oricărui demers pedagogic de calitate, evaluarea presupune analiza următoarelor aspecte:

- *reacția* – feedback-ul participanților pe parcursul derulării cursului; analiza reacției ia în considerare participarea on-line a cursanților, numărul și calitatea intervențiilor;
- *învățarea* – evaluată prin testări periodice constând în sarcini de lucru, dezbateri în conferințe, precum și printr-o testare finală;
- *transfer* – măsurarea utilizării cunoștințelor dobândite la câteva săptămâni-luni de la terminarea cursului - spațiul cursului rămâne deschis și conlucrarea grupului va continua, fapt ce facilitează realizarea acestei etape a evaluării;
- *impact* – se va încerca să se urmărească utilizarea noțiunilor cursului în activitatea profesională a cursanților, în etapa următoare absolvirii.

Calitatea evaluării într-un sistem de eLearning depinde în aceeași măsură atât de capacitatea și disponibilitatea instructorului, cât și de instrumentele pe care sistemul i le pune la dispoziție. În acest proces, foarte importantă este partea administratorului de sistem: acesta are rolul de a face sistemul, atât de flexibil încât să-i permită profesorului să evalueze fiecare student independent și corect.

4. Instrumente într-un sistem de eLearning

Pentru a realiza un sistem de eLearning, sunt necesare următoarele instrumente: instrumente de implementare, instrumente de distribuție, instrumente de construire cursuri on-line, instrumente de accesare.

4.1. Instrumente de implementare a unei platforme eLearning

Limbajul java: încă de la apariția sa, limbajul Java a avut un impact nemaiîntâlnit în lumea calculatoarelor. Principalul motiv al acestui enorm succes este portabilitatea, căreia îi datorăm și sloganul

„write-once, run-anywhere“. Pe de alta parte, succesul limbajului se datorează și posibilității ca aplicațiile Java să poată fi incluse în pagini HTML și rulate într-un browser Web de către oricine are acces la Internet. Portabilitatea, principalul avantaj al limbajului, este importantă și în cazul aplicațiilor server, dar poate că într-o măsură mai mică decât în cazul aplicațiilor client, de genul appleturilor.

Limbajul PHP: PHP provine de la „Hypertext Preprocessor” și este unul din cele mai importante limbaje de programare web open-source și server-side, existând versiuni disponibile pentru majoritatea web serverelor și pentru toate sistemele de operare. Fișierele cu comenzi PHP rulează pe serverul Web, și nu pe stația client eliminând compatibilitatea soft a calculatorului personal de pe care se navighează. PHP este un limbaj relativ nou (comparativ cu alte limbaje precum Perl (CGI) și Java), dar devine rapid unul dintre cele mai răspândite și mai populare din Internet.

Serverul de baze de date MySQL: MySQL este un produs bazat pe tehnologia „client-server” necesitând introducerea unor utilizatori cu parole în vederea accesării autentificate a serverului pe care este situată baza de date [4]. Este un produs eficient, stabil și care funcționează foarte rapid, însă nu oferă facilități specifice tranzacțiilor și nici elemente de securitate maximă specifice operațiunilor bancare sau achiziționării cu plata on-line. Pentru a fi funcțional MySQL trebuie instalat pe serverul web, prin intermediul unor programe cum ar fi PHPTriad (care include serverul Apache și serverul de aplicații PHP), MySQL Server [5].

4.2. Instrumente pentru distribuția platformelor eLearning

Pentru platformele de eLearning serverele web reprezintă componenta intermediară dintre profesor și studenți [6], profesorul punând la dispoziția studenților pe serverul web fișierele cu conținutul cursurilor, iar accesul la aceste cursuri on-line este disponibil studenților pentru vizualizare și descărcare cu ajutorul browserelor web. Serverul web este în esență o aplicație care pe baza unor cereri formulate de un client în baza protocolului HTTP îi oferă acestuia un document și/sau un mesaj. El reprezintă un program (unul dintre cele mai importante instrumente utilizate pentru distribuția platformelor de eLearning) ce rulează în regim de proces (daemon) pe o mașină cu un sistem de operare multitasking (UNIX, Windows NT etc.).

Sistemele de management al învățării (LMS - Learning Management System) sunt aplicațiile care lansează și expun cursanților conținutul educațional la momentul potrivit și în formatul corespunzător, conducând interacțiunea dintre cursant și resursele învățării. Pe măsura acumulării experienței în domeniul eLearning [7], se poate constata că esențială nu este doar accesarea conținutului, ci accesarea rapidă a conținutului relevant, focalizat și direct utilizabil. O dată cu dezvoltarea obiectelor educaționale apare evidentă nevoia unor soluții de management al conținutului educațional, cu ajutorul cărora acestea să fie reasamblate în concordanță cu obiectivele de instruire, reducând timpul și costul și făcând conținutul accesibil celor ce învață într-o manieră personalizată.

Un sistem de management al conținutului învățării (LCMS – Learning Content Management System) permite stocarea, gestionarea și reutilizarea conținutului educațional, prin integrarea funcționalităților unei baze de date, fiind o complexă aplicație software care etichetează obiectele învățării, apoi organizează și le furnizează în combinații infinite. În industria antrenată de instruirea bazată pe Web, sistemele de management al conținutului învățării joacă un rol crucial prin construirea unui depozit comun și centralizat al conținutului învățării, realizând astfel indexarea, organizarea, clasificarea, desfășurarea și căutarea oportunităților de învățare care pot fi fizic localizate pe servere diferite, reducând astfel costurile și timpul prin reutilizarea conținutului și diminuarea redundanței. Un LCMS este un mediu multiutilizator, în care pot fi create, stocate, reutilizate, gestionate și expediate conținuturi educaționale în format digital utilizând un depozit centralizat de obiecte educaționale.

Componentele centrale ale LCMS sunt (figura 2):

- un instrument de creare pentru nonprogramatori, care este utilizat pentru crearea și reutilizarea conținutului informațional din baza de date; instrumentul automatizează procesul de creare al conținutului informațional punând la dispoziția autorilor modele de interfețe care să-i permită dezvoltarea rapidă și fără efort a materialelor educaționale; pe baza modelelor oferite de mediu și a obiectelor stocate în baza de date (informații text, grafică, imagini etc.), autorii de curs pot dezvolta noi materiale ce vor fi stocate în aceeași bază de date;
- interfață dinamică de transfer/expediere/lansare a conținutului, având rol de a realiza distribuirea dinamică a informației în format web, furnizând studentului materialul educațional pe baza profilului pe care acesta și l-a construit; de asemenea, interfața poate fi folosită pentru monitorizarea

activităților studentului, iar gradul de personalizare al interfeței depinde de numărul de utilizatori ai mediului și de costurile adiționale pe care le implică un grad de interactivitate mărit;

- componentă administrativă care gestionează înregistrările cursanților, lansează cursurile și urmărește progresele, precum și alte funcții de administrare;
- un depozit (bază de date) pentru obiectele educaționale, având rolul de a stoca și gestiona conținutul informațional iar acest conținut informațional poate fi folosit și distribuit utilizatorilor sub formă de format electronic via web, CD, DVD sau sub forma de materiale tipărite.

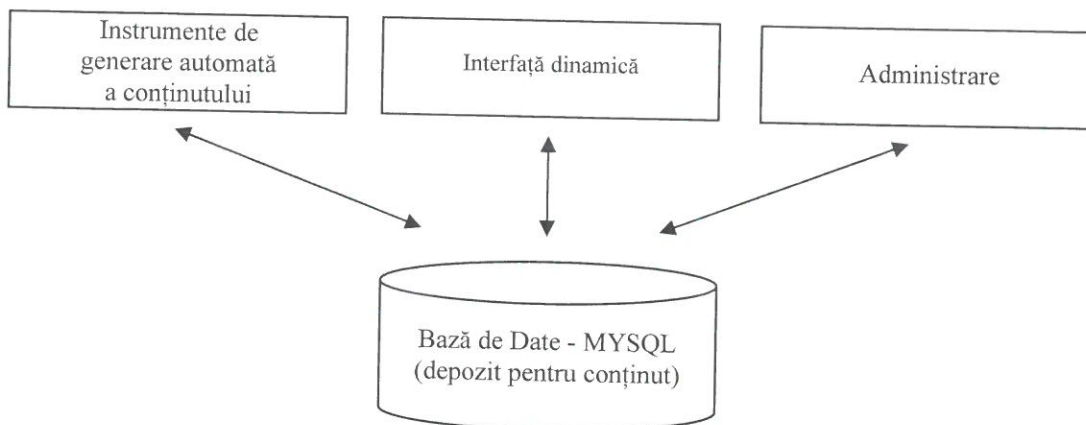


Figura 2. Arhitectura unui LCMS.

4.3. Instrumente destinate proiectării cursurilor on-line pentru un sistem eLearning

Proiectarea cursurilor on-line pentru platforme de eLearning reprezintă procesul de dezvoltare și integrare a conținutului acestora. Din punct de vedere structural, cursurile on-line destinate utilizării în cadrul platformelor de eLearning sunt constituite din materiale didactice tipărite unde putem enumera CD-uri, DVD-uri, casete audio, casete video etc. și materiale didactice prezentate în formă web fiind organizate într-un site. Pentru realizarea comunicării între profesor și student, platforma de eLearning trebuie să pună la dispoziția utilizatorilor facilități de comunicare (forumuri, chat-uri, email etc.).

Autorii de cursuri pentru platforme de eLearning sunt diferiți față de autorii tradiționali, deoarece ei trebuie să aibă în vedere o nouă percepție asupra conținutului cursului și obiectivelor acestuia. Recomandări generale pentru autorii de obiecte educaționale:

- Scriere succintă: se recomandă limitarea la aproximativ 50% din textul redactat pe subiectul respectiv pentru un curs tipărit (unele cercetări au arătat că citirea pe ecranul calculatorului este cu aproximativ 25% mai lentă decât cea pe suport hârtie);
- Scriere adecvată citirii pe ecran: se recomandă utilizarea unor paragrafe scurte, liste marcate cu bulete, sublinieri, bolduri etc.; utilizatorii își pierd interesul în momentul citirii unui volum mare de text compact și continuu;
- Divizarea informației în pagini multiple: se recomandă ca o pagină să nu conțină mai mult de 250 cuvinte;
- Cunoașterea prealabilă a caracteristicilor sistemului de eLearning pentru care se scrie suportul de curs;
- Considerarea inițială a unei scheme globale înainte de dezvoltarea detaliilor;
- Creativitate: se recomandă alegerea unor forme adecvate de expunere a unui subiect, altele decât text simplu cum ar fi studiul de caz etc.;
- Evitarea de referințe încrucișate/trimiteri între cursuri întrucât nu se poate cunoaște dacă acestea au studiate de cursant.

Cele mai reprezentative instrumente profesionale dedicate creării conținutului de cursuri pentru platforme de eLearning sunt:

- **Outstart Trainer (Trainersoft 8 Desktop Autor).** În ultimii zece ani peste cinci mii de clienți din toată lumea au ales Outstart Trainer (numit anterior Trainersoft);

- **Adobe® eLearning Suite.** Software Adobe® eLearning Suite integrează cele mai performante instrumente pentru învățare electronică rapidă, crearea de cursuri electronice, simulări și editare media;
- **Lectora Professional Publishing Suite.** Este un produs dezvoltat de firma Trivantis Corporation fiind folosit pentru a crea cursuri on-line, evaluări și prezentări;
- **Web Course Builder.** Este un produs dezvoltat de firma ReadyGo. Este un produs simplu de utilizat și posedă numeroase facilități pentru crearea cursurilor, conține template-uri predefinite pentru cursuri, teste, FAQ, are o colecție de butoane de navigare, icoane etc. și permite importarea fișierelor de tip PowerPoint, precum și a lecțiilor sau componentelor de curs din format text, html etc.

4.4. Instrumente destinate pentru accesarea platformelor de eLearning

Cele mai utilizate instrumente pentru accesarea platformelor eLearning sunt: browserele web, media player, media viewer, precum și alte instrumente.

Istoria browserelor web datează din anii 1980, când mai multe tehnologii au condus la realizarea primului browser web, WorldWideWeb, de către Tim Berners-Lee în 1991. Acel browser a reunit o diversitate de software și tehnologii hardware noi și existente.

Un browser web este o aplicație software (poate fi numit și client web) care permite unui utilizator să afișeze și să interacționeze cu textul, imaginile, muzica, jocurile și alte informații localizate de obicei pe o pagină web a unui sit web pe www (World Wide Web) sau într-o rețea locală. Textul și imaginile din pagina web pot conține hiperlinkuri către alte pagini web ale unui aceluiași sau diferit sit web ceea ce permite unui utilizator să acceseze rapid și ușor informațiile dorite. Browserele web reprezintă componenta cea mai importantă pentru accesarea platformelor de eLearning.

În continuare, sunt prezentate doua dintre cele mai utilizate browsere web din lume:

- **Internet Explorer** - produs software dezvoltat de compania Microsoft [8], este unul dintre cele mai populare browsere din lume fiind livrat o dată cu sistemul de operare Windows. Cele mai importante facilități integrate în Internet Explorer sunt: compatibilitatea sporită cu standardele Web, acces la conținutul RSS (Rich Site Summary); navigarea cu tab-uri, care permite accesarea simultana a mai multor pagini internet în cadrul aceleiași ferestre; configurarea de adrese homepage multiple; protecție îmbunătățită împotriva site-urilor Web concepute pentru a desfășura activități de phishing (inducerea în eroare a utilizatorilor pentru a obține informații confidențiale (nume, parole de acces, numere de conturi bancare)); suport pentru tipărire;
- **Mozilla Firefox** - produs software dezvoltat de compania Mozilla Organization [9] pentru sisteme de operare Windows, Linux și Macintosh. Cele mai importante facilități integrate în Mozilla Firefox sunt: instrumente de navigare (restaurarea sesiunilor, spellchecker, canale (RSS), marcaje dinamice, blocarea ferestrelor de tip pop-up); siguranță (protecție anti-phishing, cod sursă sigur, actualizările automate, curățare de informații private); personalizare (posibilitatea de a alege una dintre miile de accesorii care îmbunătățesc programul, manager de motoare de căutare).

Media player este un termen folosit pentru a descrie un program care face o redare de fișiere multimedia. Cele mai multe playere pot reda un număr mare de formate media ce includ fișiere audio și video.

În sensul cel mai larg, termenul eLearning este asociat formei de învățare susținută de tehnologia digitală care oferă „conectivitate, comunicație, colaborare, conținut, context și competență” prin intermediul unor rețele de calculatoare configurate corespunzător. Printre cele mai cunoscute instrumente de colaborare se numără:

- **Forum-ul:** participarea la discuțiile de pe forum ajută adulții să învețe mai eficient, având în vedere că se află într-o atmosferă de ajutor mutual și se bucură de sprijinul celorlalți cursanți care se află în aceeași situație; în acest mod, educabilii au ocazia să se angajeze și în situații de învățare socială, lucru care contribuie la procesul de instruire propriu-zis; participanții devin capabili să asocieze noile cunoștințe cu experiența anterioară, au tot timpul un punct de reper la care pot să se raporteze, proces ce facilitează asimilarea de informații și deprinderi noi; cel mai important beneficiu al forumurilor este faptul că adulții vor aprecia invitația de a-și exprima punctul de vedere, învățând astfel să accepte opiniile celorlalți;
- **E-mail-ul:** modalitatea de comunicare multidirecțională și asincronă, poșta electronică, cunoscută și sub numele de e-mail, permite trimiterea și primirea mesajelor scrise din partea persoanelor îndepărtate din punct de vedere geografic sau amplasate în diferite locuri în aceeași organizație [10];

e-mail-ul oferă, de asemenea, posibilitatea de transmitere a documentelor de diferite tipuri (fișier text, audio sau audiovizual, software etc.) prin atașarea la mesajele transmise; cele mai cunoscute programe de tip client e-mail sunt: Windows Mail, Microsoft Office Outlook, Mozilla Thunderbird, Eudora, Netscape Mail; printre cele mai cunoscute servere de e-mail putem aminti: Sendmail (unul dintre primele programe care are implementat protocolul SMTP – Simple Mail Transfer Protocol), Postfix, qmail, Novell GroupWise, Exim, Novell NetMail și Microsoft Exchange Server;

- **Chat-ul:** una din utilizările cele mai practice și directe ale comunicării prin Internet este chat-ul (a discuta în traducere din engleza); formele pe care le îmbracă acest tip de comunicare sunt diverse, de la simple programe care includ linii de text până la transmisii de sunet și video în timp real cu posibilitatea de video conferința [11]; cele mai răspândite programe de tip chat sunt: Yahoo! Messenger, Skype, Windows Live Messenger, AOL Instant Messenger (AIM), Google Talk, ICQ (OSCAR), Internet Relay Chat (IRC), Jabber (XMPP), Pichat, TeamSpeak (TS);
- **Tabla electronică:** tabla electronică reprezintă un instrument puternic pentru învățământ, ședințe, prezentări sau sesiuni de training, transformând orice spațiu într-un cadru interactiv; extrem de ușor de folosit, tabla electronică se conectează (prin port USB) la orice computer, ce poate rula platforme variate (WINDOW, UNIX, MAC), acesta fiind la rândul lui cuplat la un videoprojector a cărui proiecție se poziționează pe tablă; prin intermediul suprafeței senzitive de pe tabla orice aplicație aflată pe calculator poate fi activată și controlată în totalitate prin simpla atingere a tablei; în plus, prin intermediul setului de markere puse la dispoziție, se pot realiza notări, observații sau completări, chiar pe documentul accesat; rezultatul poate fi salvat, tipărit sau trimis prin e-mail; funcția de mouse se poate realiza prin simpla atingere cu degetul a elementelor de pe tablă;
- **Aplicații distribuite:** aplicațiile distribuite sunt acelea în care mai mulți beneficiari sau utilizatori dispuși în diferite puncte în teritoriu, accesează resurse definite pentru o rețea de calculatoare în vederea soluționării unei probleme [12]; concepțiile moderne privind activități de instruire, de informare, de testare a cunoștințelor sunt numai câteva dintre aplicațiile distribuite, care trebuie să caracterizeze societatea informațională; fiecare utilizator are setul lui de informații la care are acces; există informații la care au acces toți utilizatorii și informații la care au acces numai anumiți utilizatori; accesul se face prin autentificarea utilizatorului cu ajutorul unui nume de utilizator și o parolă; particularitățile aplicațiilor distribuite sunt: interfețe puternice, care permit utilizarea lor de către un număr foarte diferit de utilizatori; grad de generalitate ridicat, care permite ca un număr foarte mare de persoane să soluționeze problemele proprii; interfețe prietenoase, care să permită eliminarea erorilor de introducere a datelor și abandonarea utilizării; niveluri de securitate, care să garanteze că sistemul de tranzacții este operațional; niveluri de acces, care să soluționeze convenabil problema securității cu cea a transparenței; nivel ridicat de corectitudine și de fiabilitate; asigurarea înregistrării de informații suficiente, care să dea posibilitatea reconstituirii traseelor informatice; componentele oricărei aplicații distribuite conțin două părți importante: partea de aplicație și partea de comunicație; unele componente conțin și o parte specială, denumită partea administrativă, cu rol de control și monitorizare a componentelor; grad mare de modularitate și posibilitatea de extensibilitate prin adăugarea sau eliminarea unor componente software sau hardware; utilizarea în comun a resurselor de către mai mulți utilizatori; disponibilitate mare în cazul defectării unor componente; siguranța în funcționare [13];
- **Prezentări/cursuri/materiale didactice:** de regulă, în eLearning se acordă o importanță mare materialelor de învățare (conținutului), dar și comunicării între studenți și instructori; cursurile făcute sub formă de prezentări (în principal în PowerPoint) sunt de 2 feluri: cursuri realizate în totalitate în profesor și accesate de student când acesta dorește și cursuri care pot fi accesate on-line și care pot suferi modificări on-line din partea studenților; produsele de acest tip sunt integrate în programele de eLearning sau în instrumente specializate pentru mitinguri on-line;
- **Conferințe audio:** asigură comunicarea simultană între mai multe persoane, prin dialog direct, permițând ridicarea de probleme și obținerea imediată a răspunsului; în unele cazuri, se utilizează suplimentar faxul, poșta electronică sau poșta normală pentru a face un schimb de documente necesare conferinței înainte, în timpul sau după desfășurarea acesteia; conferințele audio pot fi uni sau bidirecționale; în cazul conferințelor audio unidirecționale, când cineva vorbește, ceilalți ascultă, și nu poate să intervină în conferința spre deosebire de conferințele audio bidirecționale când în timpul prezentării pot apărea dezbateri sau întrebări și răspunsuri;
- **Videoconferințele:** sunt extrem de utile în aplicații de învățământ la distanță, pentru întâlniri de afaceri sau întâlniri politice, consultații medicale preliminare etc.; programele uzuale de videoconferință oferă și servicii suplimentare, cum ar fi: transferul de fișiere, chat (discuții în mod

text), realizarea de desene și schițe în comun, partajarea de aplicații (astfel încât toți participanții să poată vizualiza ecranul unuia dintre participanți, respectiv să preia controlul aplicației pentru a face modificări într-un document activ) și altele.

5. Concluzii

Prin aplicațiile în domeniul eLearning prezentate și analizate, lucrarea de față își propune să argumenteze cât mai convingător faptul că platformele de eLearning și, respectiv, cursurile on-line, reprezintă un demers didactic coerent și foarte promițător ca instrument de învățare în orice domeniu al educației.

Deși modul de învățare tradițional este în continuare scump și relativ lent, noile tehnologii îl vor transforma într-un proces mult mai productiv. Schimbările majore din sfera învățării asistate de calculator au condus la obținerea unei noi paradigme educaționale: în locul realizării unui flux informațional cu un singur sens (de exemplu de la profesor către un grup pasiv de cursanți), noile tehnici de învățare sunt, ca și Internet-ul, bidirecționale, colaborative și interdisciplinare.

Pătrunderea noilor tehnologii în sălile de clasă a schimbat radical relația care era fundamentată între profesori și elevi. Astfel, profesorii au trecut de la poziția de conducători atotștiutori la cea de ghizi ai ionosferei, iar materialele instructive au evoluat de la cărțile rigide la programele administrabile. Informația a devenit mult mai accesibilă, iar utilizatorii își aleg singuri ceea ce doresc, fiecare devenind un creator de conținut. Mediul educațional al viitorului va fi un campus electronic: locul în care se vor desfășura orele de clasă, în care se va consulta biblioteca și desigur, unde vor avea loc contactele sociale.

Bibliografie

1. **TAYLOR, J.:** Fifth Generation Distance Education - The University of Southern Queensland Toowoomba. Queensland, Australia, 2001.
2. **ROSENBERG, M. J.:** E-learning: Strategies for Delivering Knowledge în the Digital Age. McGraw-Hill Professional Publishing, 2000.
3. **CHUTE, A. G., M. THOMPSON, B. HANCOCK, A. CHUTE:** The McGraw-Hill Handbook of Distance Learning: A How to Get Started Guide for Trainers and Human Resources Professionals, McGraw-Hill Companies, 1998.
4. * * *: <http://www.mysql.com>
5. **ANGHEL, T.:** Dezvoltarea aplicațiilor WEB folosind XHTML, PHP și MySQL, Editura Polirom, 2005.
6. **ISTRATE, O.:** Educația la distanță. Proiectarea materialelor, Editura Agata, 2000.
7. **MOORE, N.:** The Information Society. In: World Information report. UNESCO Publishing Paris, 1997.
8. * * *: <http://www.microsoft.com/windows/products/winfamily/ie/default.msp>
9. * * *: <http://www.mozilla.com/en-US>
10. **BURAGA, S.:** Proiectarea siturilor Web. Polirom, Iași, 2002.
11. **JALOBEANU, M.:** WWW în învățământ. Instruirea prin Internet. Casa Corpului Didactic, Cluj, 2001.
12. **BRUT, M., S. BURAGA:** Prezentări multimedia pe Web. Limbajele XHTML+TIME și SMIL. Polirom, Iași, 2004.
13. **RACE, P., S. BROWN:** The Lecturer's Toolkit, Kogan Page, 1998.