

Metode de referențiere și personalizare în învățământul deschis la distanță

Mihaela Brut
Universitatea „Al. I. Cuza” Iași,
Facultatea de Informatică
Str. Gen Berthelot nr. 16, Iași, 700483
mihaela@infoiasi.ro

REZUMAT

În această lucrare vom descrie cerințele unui portal pentru învățământul deschis la distanță care să respecte standardele CNEEA și să ofere o abordare pedagogică a diverselor stiluri de învățare. Caracterul flexibil din punct de vedere pedagogic al sitului va fi conferit de dezvoltarea unei ontologii înglobând conceptele dezbătute de diverse discipline, și oferind încadrarea în context a fiecăruia, precum și oportunități de abordare interdisciplinară.

Categorii și descriptorii ai subiectelor

H.5.2 [User Interfaces]: Graphical user interfaces (GUI), Training, help, and documentation, User-centered design, User interface management systems (UIMS)

Termeni generali

Management, Documentation, Design, Human Factors, Theory.

Cuvinte-cheie

e-learning, stil de învățare, ontologii.

1. INTRODUCERE

Consiliul Național de Evaluare și Acreditare Academică (CNEEA) a stabilit un set de *Standarde privind utilizarea platformelor de învățământ electronic (e-learning) în învățământul la distanță* (ID) [10]. Acestea se referă la:

- Servicii oferite studenților;
- Resurse de învățământ specifice;
- Servicii oferite personalului didactic;
- Accesibilitatea la serviciile oferite de platforma de învățământ electronic;
- Managementul calității serviciilor oferite de platformă;
- Documente prezentate de instituție;

În prezentul articol vom evidenția un set de facilități suplimentare pe care ar trebui să le ofere un sit de ID, pe lângă caracteristicile tehnice conforme standardelor amintite, pentru a spori suportul pedagogic acordat studenților, astfel încât fiecare să își fructifice și

perfecționeze propriul stil de învățare. În cadrul oricărui material didactic, studentului îi vor fi accesibile pentru un anumit concept toate referințele către materialele conexe, sau doar acelea de tipul dorit de el.

2. PREVEDERI CNEEA

Standardele CNEEA referitoare la învățământul la distanță prevăd următoarele caracteristici tehnice pentru siturile dedicate secțiilor de învățământ la distanță [9]:

- interfața cu utilizatorii interni și externi să fie flexibilă și să poată fi adaptată dinamicii proceselor educaționale;
- să se asigure comunicarea, sincronă și asincronă, dintre studenți, profesori / tutori și personalul tehnico-administrativ;
- să fie asigurată asistența – *on-line* și *off-line* –, individuală și / sau în grup a studenților;
- să fie oferite informații privind apelarea și utilizarea serviciilor educaționale disponibile;
- facilități de colectare automată a datelor statistice despre studenți, și utilizarea acestora în vederea îmbunătățirii serviciilor oferite;
- facilități de: *help on line*, harta mediului de învățare, structura paginii web pe care este implementat suportul de curs sau tutorial, modul de utilizare a pictogramelor etc.;
- accesibilitatea diferitelor resurse de studiu și de comunicații: baze de date *on-line*, știri, corespondență, discuții în grup sincrone și asincrone, seminarii virtuale, bibliotecă virtuală;
- facilități de evaluare și autoevaluare *on-line* și/sau *off-line* a cunoștințelor dobândite de către studenți;
- colectare periodică a feedback-ului de la studenți asupra serviciilor educaționale oferite acestora;
- informații detaliate referitoare la activitățile trecute;
- implementarea unor măsuri de monitorizare și intervenție în cazul apariției unor probleme tehnice similare repetate;

Aceste facilități tehnice au ca scop final întâmpinarea dorințelor și nevoilor de instruire ale studenților, pentru aceasta fiind necesară o bună corelare a aspectelor tehnice cu cele pedagogice. Pentru a putea oferi studenților, pentru un anumit concept, întregul set de referințe la materialele interne și externe sitului, precum și relațiile dintre acesta și alte concepte, vom descrie modalitatea în care va fi dezvoltată o ontologie la nivelul sitului, prelucrată de către un set de agenți Web. Astfel, facilitățile tehnice disponibile pe sit vor fi dublate de oferirea unui suport pedagogic permițând adoptarea unui stil de învățare propriu fiecărui student care să contribuie la asimilarea temeinică a materiei parcurse.

3. ÎNVĂȚAREA LA DISTANȚĂ

3.1 Particularitățile studenților

Studenții care urmează cursurile unei secții de învățământ la distanță sunt în general adulți și prezintă mai multe diferențe față de studenții obișnuiți ai cursurilor de zi, atât din punctul de vedere al manierei de învățare, cât și din perspectiva facilităților practice de instruire de care dispun. Iată câteva dintre particularitățile acestora, de care trebuie să se țină cont în procesul de instruire [6]:

- necesitatea de a coordona studiul cu alte tipuri de obligații (familiale, de serviciu etc.);
- aparțin unor categorii sociale și grupe de vârstă mai largi;
- nevoia unei perioade de acomodare cu "atmosfera" virtuală a cursului
- fiecare are o motivație clară (știe ce cunoștințe îi sunt necesare și cum le va folosi), însă există o eterogenitate a motivațiilor la nivel general (de exemplu, dorința de instruire sau de obținere a unei diplome);
- asumarea unui rol activ în propria educație;
- schimbare radicală a modului de lucru, a sistemului de parcurgere a informației și a procedeelelor de memorare;
- schimbare de accent în educație de la **conținutul** (*content-based learning*) la **contextul** învățării (*context based learning*)
- izolarea poate determina însă absența spiritului de competiție.

Dificultățile cel mai adesea întâmpinate sunt următoarele [1, 6]:

- lipsa suportului psihologic din partea unui grup de colegi (de ex., la examene);
- distanța față de evenimentele academice din campusul universitar (dezbateri, conferințe etc.);
- nefamiliarizarea cu tehnologia informatică folosită în cadrul cursurilor;

- neîncrederea în ei înșiși sau în dobândirea unei pregătiri consistente prin această manieră de învățare.

Dacă primele două tipuri de dificultăți sunt inerente acestui tip de învățământ, iar al treilea poate fi depășit printr-un bun sistem de asistență *on-line* (cerut de standardele CNEAA), ultimul tip de dificultate este cel mai important lucru care pe care studentul trebuie ajutat să îl depășească, iar măsura succesului acestui demers este claritatea pe care studentul o dobândește asupra materiei parcurse.

3.2 Strategii de învățare

În 1991, A. Morgan [5] a reliefat existența a două strategii de învățare, ilustrând totodată și două etape în asumarea unei educații solide:

- *Învățarea superficială*, caracterizată printr-o focalizare preponderentă asupra "semnelor" (mod de organizare a materialului didactic, profilul personal al instructorului și colegilor etc.), nu a semnificațiilor, aceasta conducând inerent la concentrarea asupra unor elemente disparate, memorizarea informațiilor și metodelor în vederea trecerii testelor, asocierea arbitrară a unor concepte și fapte, neputința de a distinge între principii și tautologii, între lucrurile deja parcurse și cele noi. Ca urmare, toate testele și sarcinile didactice vor fi resimțite drept poveri.
- *Învățarea temeinică*, presupunând concentrarea asupra modalităților de transmitere a semnificațiilor (e.g. firul de idei al unui curs, argumentele instructorului, semnificația fiecărui exemplu, exercițiu etc.), punerea în corespondență și realizarea distincțiilor între ideile noi și cunoștințele anterioare, construirea de analogii și relații între conceptele învățate și viața reală, organizarea și structurarea permanentă a noilor cunoștințe.

Facilitățile de plasare în context a fiecărui concept și de acces la exemple practice, oferite de situl avut în vedere, conduc la o bună sedimentare a materiei parcurse, furnizând premisele necesare pentru asumarea unei învățări temeinice.

Conform Brundage, Keane, Mackneson [1], la sporirea calitativă a învățării contribuie:

- Consolidarea responsabilității personale;
- Conștientizarea calităților, lacunelor, dorințelor și necesităților proprii;
- Cultivarea încrederii în sine;
- Comunicarea cu ceilalți studenți;
- Clarificarea cunoștințelor parcurse;
- Găsirea unor exemple de relaționare a conceptelor învățate cu mediul familiar.

Existența unei motivații clare pentru urmarea la distanță a unei facultăți nu înseamnă neapărat și conștientizarea responsabilității pe care o va aduce materializarea acestei motivații. De aceea, un bun stimul pentru consolidarea acestei responsabilități ar fi acela de concepere a temelor de către profesori sub forma unor situații practice care trebuie rezolvate, alese în mod intenționat din sferile de activitate vizate de studenți, temele rezolvate fiind făcute publice după perioada de predare a lor. În acest fel, studenții se vor transpune în posturile vizate și vor avea posibilitatea autoverificării și a demonstrării propriilor calități.

Confruntarea studenților cu rezolvarea unor probleme practice din domeniul viitoarei lor activități îi poate ajuta să își definească mai clar idealul profesional, să își conștientizeze performanțele și lipsurile pe care trebuie să le depășească.

Cu siguranță, un rol important în acest proces de consolidare a personalității profesionale îl au discuțiile cu profesorii și colegii, facilitate de sit atât în manieră sincronă cât și asincronă. Însă orice achiziție intelectuală dobândită pe cont propriu, va conferi un grad sporit de încredere și de dorință de comunicare, de aceea este foarte important ca situl să ofere fiecărui student cele mai potrivite facilități de studiu.

3.3 Stiluri de învățare

Așa cum în învățământul tradițional profesorul poate recomanda fiecărui student abordarea disciplinei din perspectiva potrivită lui, o platformă de e-learning flexibilă trebuie să vină în întâmpinarea stilului de învățare a fiecărui student.

Există mai multe clasificări ale stilurilor de învățare, fiecare oferind, în fapt, suport pentru a învăța cum să înveți (singur sau asistat).

Teoria învățării accelerate (*Accelerated Learning*) introdusă de Colin Rose [3] a condus la evidențierea a trei stiluri principale de învățare: vizual, auditiv și kinestezic-tactil. Primele două stiluri pot fi deservite de un sit de e-learning prin intermediul unor materiale vizuale, respectiv sonore, al treilea (potrivit mai curând cu o formă de învățământ tradițional) necesitând prezența obligatorie a unor materiale video care să transmită mesaje gestuale, senzoriale, să expună experimente care pot fi recreate mental de către student.

Această teorie a fost dezvoltată de sistemul de învățare accelerată Memletics (*Memletics Accelerated Learning System*), fiind identificată o paletă mai largă de stiluri de învățare [8, 14]:

- vizual: studentul preferă scheme, imagini, aranjamente spațiale;
- auditiv: sunt foarte utile în învățare audierea unui discurs, asocierea conceptelor cu diverse sunete, muzica;

- verbal: sunt utilizate discuțiile pentru clarificarea conceptelor, precum și scrierea ideilor asimilate;
- fizic: sunt reținute foarte clar gesturile profesorului și cunoștințele asimilate prin simțul tactil;
- logic: este utilizat raționamentul logic, discuțiile și încadrarea conceptelor în sisteme;
- social: este preferat sistemul de învățare în grup sau împreună cu câțiva prieteni apropiați;
- solitar: este preferat studiul individual și munca de unul singur la proiecte sau teme.

Scopul acestui sistem este să ajute studentul să își adapteze propriile modalități de învățare, neconstituind în sine un sistem de învățare, și fiind adoptat de mai multe instituții implicate în sistemul de învățământ on-line [11].

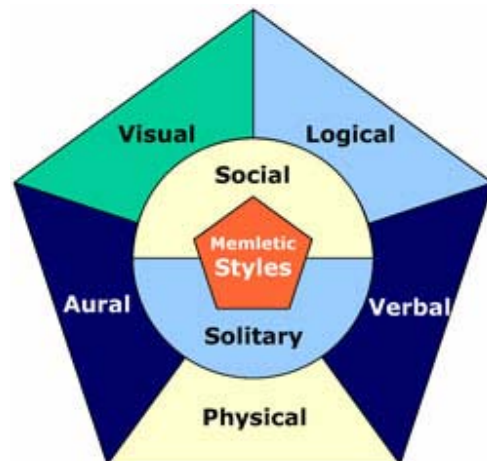


Figura 1. Stilurile de învățare din sistemul Memletic

Clasificările prezentate până acum se focalizează în special pe natura materialelor educaționale cele mai potrivite pentru fiecare student. Există și clasificări care accentuează îndeosebi strategia de comunicare cea mai potrivită pentru ca fiecare student să asimileze la modul optim materia fiecărei discipline [15].

Anthony Grasha și Sheryl Riechmann au dezvoltat o scală de stiluri de învățare (*Student Learning Styles Scale*) care să reflecte preferințele studenților în privința interacționării cu profesorii și colegii lor [4], scală utilizată curent de universități în evaluarea stilului de învățare a studenților¹. Există trei dimensiuni ale acestor preferințe:

- Participativ/retractil: studenții cu stil participativ sunt dornici să învețe, le place acest lucru și o fac într-un mod responsabil. Aceștia sunt foarte

¹ Două exemple dintre multe altele: http://www.ltseries.com/LTS/sitepgs/GRSLSS/ls_invent.htm, <http://library.cuesta.cc.ca.us/distance/lrnstyle.htm>

potrivii pentru învățământul la distanță care presupune un efort personal mai mare. Studenții retractili nu doresc și nu le place să învețe și să participe la activitățile din cadrul cursului. Pentru aceștia este necesară o muncă suplimentară de conștientizare a modului pozitiv în care ceea ce învață le va influența viața.

- Colaborativ/Competitiv: primilor le place învățarea cooperativă și lucrul în echipă, în timp ce studenții competitivi privesc orice colaborare ca pe pierderea unui prilej de a câștiga ei singuri. Publicarea pe sit a rezultatelor fiecărui proiect realizat în echipă poate fi o modalitate de conștientizare a celor cu spirit competitiv că de unul singur nu are posibilitatea să obțină realizări de amploare.
- Independent/Dependent: studenții independenți sunt curioși din fire și încrezători în propriile competențe, preferând să încerce pe cont propriu înțelegerea și rezolvarea oricărei probleme, înainte de a apela la profesori. Studenții dependenți privesc profesorul ca prima sursă de informație la care trebuie să recurgă în orice situație, și așteaptă de la el tot timpul să le spună ce au de făcut. Prima categorie de studenți va explora toate referințele din cadrul unui curs, și va dori permanent să fie antrenați în proiecte de interes pentru ei, în timp ce a doua categorie are nevoie de o asistență suplimentară, însă și de propunerea unor mici exerciții de independență.

În învățământul la distanță este, așadar, necesară utilizarea facilităților tehnice într-un mod diferențiat, pentru ca fiecare student să se integreze într-un ritm de lucru care este potrivit stilului său de învățare și colaborare.

4. PREDAREA LA DISTANȚĂ

În învățământul tradițional, comunicarea directă cu studenții ajută profesorul să aibă un *feed-back* rapid, fiind ușor de intuit dacă un student nu este atent, nu a înțeles, dorește o lămurire suplimentară sau este plictisit. La distanță, indiciile vizuale și spontaneitatea sunt inhibitate de filtrele tehnologice, profesorul trebuind să acorde și o atenție psihologică, nu doar informațională, mesajelor de e-mail, chat, forum de discuții.

Pentru a decela stilul de învățare al fiecărui student, modalitatea curent folosită este aceea a unor chestionare (exemplu fiind oferite de toate teoriile expuse mai sus), eventual periodice, nu doar inițiale. Evoluția fiecărui student are însă un ritm personal, fiind necesară deci o atenție permanentă a profesorului. În ultimă instanță, consilierea psiho-pedagogică individuală este cea care poate regla ritmul și maniera de studiu a fiecărui student.

În vederea unei corecte evaluări psihopedagogice și a unei juste abordări individuale a fiecărui student, ar trebui implementate în cadrul sitului:

- o modalitate permanentă de transmitere a dificultăților tehnice întâmpinate.
- un sistem de monitorizare a activității fiecărui student, al cărui rezultat să fie accesibil nu doar profesorului, ci și studentului însuși, pentru a-și „reaminti” mai ușor pașii urmați până atunci, astfel încât să îi vină ușor să își reia activitatea din punctul în care a rămas. Profesorul poate verifica, astfel, dacă studentul a folosit toate oportunitățile puse la dispoziție, dacă a participat activ la cursuri, dacă a respectat graficul de predare a temelor și de susținere a examenelor.

Printre abilitățile pedagogice necesare unui profesor din învățământul la distanță sunt necesare, așadar:

- Întâmpinarea diferitelor stiluri de învățare, a eventualelor neclarități sau ramăneri în urmă;
- Combinarea prezentărilor de noi cunoștințe cu discuții și exerciții centrate pe studenți;
- Utilizarea de studii de caz și de exemple cât de des posibil
- Adoptarea unui stil concis de comunicare și recurgerea la întrebări directe, foarte clare.
- Oferirea mai multor posibilități de comunicare și promptitudine în răspuns.

Activitatea profesorilor din învățământul la distanță este mult mai laborioasă, nu doar din perspectiva redactării materialelor didactice, ci și a comunicării cu fiecare student, mai ales dată fiind eterogenitatea de vârstă, cultură, educație a grupelor de studenți. De aceea este foarte important ca situl să ofere, pe lângă facilitățile tehnice comune siturilor de e-learning, și un mecanism flexibil de abordare pedagogică diferențiată a studenților. Vom descrie în continuare un mecanism de punere în corespondență a conceptelor într-un mod particular pentru fiecare student, mecanism care oferă cadrul necesar unei astfel de abordări diferențiate.

5. ONTOLOGIA DISCIPLINELOR

5.1 Descrierea ontologiei

O ontologie reprezintă conceptualizarea unui domeniu de cunoaștere într-un format destinat a fi procesat de calculator, acest format modelând entități (concepte), atribute, relații, axiome, scopul final fiind conceptualizarea complexă a unui domeniu de interes [17, 18].

Dezvoltând o hartă a conceptelor, o ontologie permite, pentru fiecare concept, asocierea de atribute și specificarea unor relații diverse cu alte concepte. Ca exemplu de dezvoltare a unei ontologii într-o aplicație practică, amintim meta-motorul de căutare Kartoo [13], care

construiește o hartă a siturilor corespunzătoare unei expresii de întrebare, fiecare sit având câteva proprietăți care îl apropie de această expresie, precum și un set de relații cu alte situri similare.

La nivelul sitului de învățământ la distanță vom construi o ontologie care va structura o hartă a conceptelor luate în discuție la diversele discipline, această ontologie fiind dezvoltată dinamic pe măsura progresării în anul universitar curent. Pe această hartă, fiecare student va avea evidențiate conceptele întâlnite la cursurile parcurse deja, facilitându-i-se astfel fixarea lor și consolidarea unei priviri de ansamblu cât mai cuprinzătoare. Mai mult, aceste concepte vor avea asociate doar tipurile de referințe preferate de student, într-un mod similar facilității oferite de atlasul din cadrul enciclopediei Encarta de a evidenția pe o hartă simultan sau exclusiv organizarea geografică, politică sau economică a unei regiuni [12].

Pentru domeniul Informaticii, Association for Computing Machinery (ACM) a dezvoltat un sistem de clasificare [16], pe care îl vom considera drept scheletul pe care se va dezvolta ontologia asociată sitului de învățământ la distanță, urmând o direcție precizată în [7]. Fiecare disciplină acoperă, în această clasificare, una sau mai multe categorii (și/sau subcategorii). Din acestea vor deriva conceptele tratate de materialele didactice corespunzătoare acestei discipline. Ca proprietăți, fiecărui concept îi vor corespunde toate fragmentele din cadrul acestor materiale care îl explică, într-o manieră similară celei utilizate de sistemul Wikipedia [19]. În scopul filtrării informațiilor în funcție de interesele utilizatorilor, aceste referințe vor avea asociate drept caracteristici:

- formatul conținutului – text, imagine, audio, video, animație, eventual o combinație a acestora;
- tipul de discurs – teorie, raționament logic, exercițiu, exemplu practic etc.

Relațiile dintre două concepte vor fi definite de tipurile de raporturi care le apropie sau le diferențiază. Dacă în descrierea unui concept (într-unul din atributele sale) sunt utilizați termeni ce trimit către alte concepte, atunci va fi semnalată o posibilă relație, a cărei definire va putea fi procesată automat sau cerută profesorului.

De exemplu, disciplina *e-learning* va fi inclusă în categoria „K3.1 Computer Uses in Education”, iar capitolul dedicat educației la distanță – în subcategoria „Distance learning”. În acest capitol urmează, de exemplu, să fie detaliate conceptele „Test on-line” sau „Editor de cursuri”. Datorită multitudinii de aspecte pe care le abordează, disciplina „Proiectarea siturilor Web” va fi asociată cu mai multe categorii. Capitolul referitor la proiectarea meniului de navigare va fi asociat cu subcategoria „Navigation” din categoria „H.5.4 Hypertext/Hypermedia”. În explicarea conceptelor de „Test on-line” și „Editor de cursuri” va fi

necesară, însă, utilizarea conceptului de „menu de navigare”, profesorului fiindu-i semnalată automat referința către locul definirii acestui concept, și fiindu-i cerută specificarea relațiilor care există între acest concept și cele două din domeniul e-learning. De exemplu, „un test on-line” trebuie să includă un „menu de navigare cu restricții” – unde „cu restricții” desemnează un atribut al conceptului „menu de navigare” definind un set de restricții pentru accesul de a o pagină la alta: într-un test on-line nu ar trebui permisă întoarcerea la o întrebare la care s-a răspuns deja, la o întrebare se poate sta un număr maxim de minute etc. Alt exemplu: un „editor de cursuri” trebuie să actualizeze automat „meniul de navigare” din cadrul secțiunii de curs (pentru a fi disponibile și legături către materialele nou editate).

Instrumentele de editare a materialelor didactice din cadrul sitului de învățământ la distanță vor avea integrat un sistem de adnotare (de tipul *Annotea* [9]) care să permită profesorilor să evidențieze, la începutul fiecărui curs, conceptele fundamentale ce urmează a fi prezentate și raporturile dintre acestea, fiecare concept derivând dintr-o categorie deja existentă în schema ontologică. Dacă se întâmplă ca un același concept să mai fi fost definit de o altă disciplină, în cadrul unei alte categorii, acest lucru este semnalat profesorului, cerându-i-se să definească relația dintre cele două instanțe ale conceptului.

5.2 Funcționare și beneficii

Semnalarea automată a suprapunerilor și corelațiilor semantice dintre diversele concepte ale ontologiei va fi sarcina unui set de agenți Web, funcționând la nivelul întregului sit, nu doar oferind asistență profesorilor la redactarea cursurilor. În felul acesta se crează premisele unei abordări interdisciplinare a fiecărui subiect și a unei asimilări temeinice a acestuia de către studenți.

Încă din faza de pregătire a materialelor de curs, fiecare profesor are posibilitatea să conștientizeze perspectiva globală de pregătire a studenților și să vadă ce alte abordări au primit conceptele pe care el le clarifică. În acest fel, profesorii au un stimul suplimentar de comunicare profesională, ce poate conduce la abordări și proiecte interdisciplinare.

Astfel, alături de conținutul curent al sitului, fiecărui utilizator îi va fi accesibilă forma curentă a ontologiei sub forma unui graf. Paralel cu editarea unui material didactic, un profesor va putea opera (într-o manieră grafică) și asupra acestei hărți a conceptelor.

Beneficiarii cei mai câștigați ai mecanismului de procesare automată a ontologiei sunt, evident, studenții. În cadrul oricărui material didactic din interiorul sitului, agenții Web vor semnala, printr-o hiperlegătură creată automat pentru fiecare concept reîntâlnit în ontologie, setul de atribute și de relații cu alte concepte, precum și adresele altor materiale oferind explicații pentru respectivul concept.

Astfel, parcurgând un curs, studentului îi este foarte clar unde a fost definit un anumit concept, ce semnificații suplimentare are, ce exemple practice sunt disponibile în diverse materiale, ce rol are pagina curentă de curs în clarificarea acestuia. Temele rezolvate de studenți, precum și suportul oferit unor studenți pentru a depăși dificultățile de natură tehnică sau pedagogică vor fi, de asemenea, integrate în acest sistem de referințe.

Mai mult, studentul ar putea opta pentru afișarea referințelor către materiale de un anumit tip preferat de el, de exemplu doar a celor în format video, sau a celor reprezentând exemple practice. Dacă s-a făcut evaluarea stilului de învățare a fiecărui student, i se vor asocia în mod implicit opțiunile de afișare a referințelor potrivite lui, lăsându-i-se posibilitatea să le modifice oricând.

Sistemul de monitorizare de la nivelul sitului poate indica, pe lângă intervalul petrecut de fiecare student într-o anumită secțiune din sit, și o copie a hărții ontologice a sitului, în care să fie marcate ce concepte a atins acesta (timpul alocat, materialele parcurse) și ce concepte i-au rămas străine.

Facilitățile de personalizare a conținutului și de control asupra procesului de autoinstruire oferite de sit sprijină studentul să aibă un rol activ în propria educație.

6. CONCLUZII

În lucrarea [2] am prezentat un sistem de comunicare la nivelul unui sit de e-learning, care permite fiecărui student să obțină o perspectivă a informațiilor furnizate în acord cu educația, cultura și ariile sale de interes, insistându-se pe oferirea a diverse facilități de comunicare exact cu persoanele cu afinități similare de o natură sau alta.

În abordarea de față am avut în vedere în mod special realizarea de corelații între materialele didactice de la diversele discipline, în vederea accesibilității tuturor referințelor pentru un concept întâlnit la un moment dat, în perspectiva formării unei viziuni de ansamblu cuprinzătoare, interdisciplinară.

Cele două perspective ar putea fi integrate, obținându-se un sistem flexibil nu doar în privința sistematizării și prezentării informațiilor în contextul lor general, în vederea unei bune asimilări de către studenți, ci și în privința identificării și facilitării stilului de comunicare propriu fiecăruia.

7. REFERINȚE

[1] Brundage, D., Keane, R., and Mackneson, R. *Application of learning theory to the instruction of adults*. In Thelma Barer-Stein and James A. Draper (Eds.) *The craft of teaching adults* (pp. 131-144). Toronto, Ontario: Culture Concepts. 1993.

- [2] Brut M., *Oportunități de comunicare în cadrul unui sit de e-learning*, Interacțiune om-calculator 2004, Printech, București, 2004.
- [3] Colin Penfield R., *Accelerated Learning*. Dell, New York, 1989.
- [4] Grasha, A., *Leraning with Style*, Alliance, PA, 1996
- [5] Morgan, A. *Research into student learning in distance education*. Victoria, Australia: University of South Australia, Underdale, 1991.
- [6] Richard, E. *What is Distance Learning*, University of Prince Edward Island, Canada, http://www.upei.ca/~fac_ed/distance/ed565/tutorial/distance/home.htm
- [7] Paramjeet, S., Ronchetti M., *Deriving Ontology-Based Metadata For Elearning From The Acm Computing Curricula*, lucrările "IADIS International Conference e-Society 2003", Lisabona, Portugalia, IADIS Press, 2003.
- [8] Whiteley, S., *Memletics Accelerated Learning Manual*, Memletics, Advanogy.com, IL, USA, 2004: <http://www.memletics.com/manual/default.asp>
- [9] * * *, Annotea Project, Web Consortium: <http://www.w3.org/2001/Annotea/>
- [10] * * *, CNEAA, *Standarde privind desfășurarea Învățământului la Distanță*, conform H.G. 1011/2001: http://www.cneaa.ro/standarde/st_c14.htm
- [11] * * *, *Discover your Learning Styles - Graphically!*: <http://www.learning-styles-online.com/>
- [12] * * *, Encarta Encyclopedia, Atlas: [http://encarta.msn.com/encyclopedia_761571465/Atlas_\(reference\).html](http://encarta.msn.com/encyclopedia_761571465/Atlas_(reference).html)
- [13] * * *, Kartoo - metasearch engine with visual display interfaces: <http://www.kartoo.com/>
- [14] * * *, Learning Styles, Adapted from Colin Rose, *Accelerated Learning*: <http://www.chaminade.org/inspire/learnstl.htm>
- [15] * * *, Learning Style & Personality Resources: <http://www.usd.edu/~ssanto/learnstyles.htm>
- [16] * * *, The ACM Computing Classification System: <http://www.acm.org/class/1998/>
- [17] * * *, *World-Wide Web Consortium*: <http://www.w3.org/>
- [18] * * *, Web-Ontology (WebOnt) Working Group, Web Consortium: <http://www.w3.org/2001/sw/WebOnt/>
- [19] * * *, Wikipedia, the free encyclopedia: <http://www.wikipedia.org/>

