

# Centru Virtual de Instruire pentru Proiectarea Încălțăminte

**Aura Mihai – Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi, Iasi, Romania,  
e-mail: amihai@tex.tuiasi.ro**

**Mehmet Sahin – Technical Science College of Selcuk University, Konya, Turcia,  
e-mail: mesahin@selcuk.edu.tr**

**Mariana Paștină – Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi, Iasi, Romania**

**Marta Cătălina Harnagea – Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi, Iasi, Romania**

## Abstract

*Lucrarea prezintă un mediu de instruire complet, modern și inovativ, situat în spațiul virtual și destinat pregătirii designerilor în domeniul proiectării încălțăminte. Centrul Virtual de Instruire pentru Proiectarea Încălțăminte (VTC- Shoe) reprezintă rezultatul unui proiect derulat în parteneriat România – Turcia - Grecia, în cadrul Programului Lifelong Learning - Development of Innovation, fiind finanțat de Uniunea Europeană.*

## 1. Introducere

Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași a inițiat proiectul „VTC - Shoe: Centru Virtual de Instruire pentru Proiectarea Încălțăminte” (eng. Virtual Training Centre for Shoe Design), parteneri fiind Technical Science College of Selcuk University, Konya, Turcia și Technical University of Crete, Chania, Grecia. Proiectul se derulează în perioada 2008-2009 și este finanțat de Comunitatea Europeană prin programul Lifelong Learning.

## 2. Abordare și metodologie

### 2.1. Metoda VTC - Shoe - Instruire la locul de muncă și în afara locului de muncă

Instruirea la locul de muncă este în general acceptată ca fiind modul cel mai eficient de formare vocațională. Se desfășoară într-un mediu de lucru, folosind instrumente, echipamente, documente sau materiale actuale, pe care cei instruiți le vor utiliza mai târziu, când procesul de instruire va fi încheiat. Instruirea în afara locului de muncă se desfășoară într-un mediu diferit de cel de la locul de muncă. În acest caz, cursanții se pot deconecta și se pot concentra mai mult pe procesul de instruire în sine [1]. Prin urmare, la bazele abordării metodologiei VTC - Shoe stau atât instruirea la locul de muncă sau în cadrul activităților didactice desfășurate la clasă, asistate de un trainer sau un profesor, cât și cea în afara locului de muncă, respectiv prin studiu individual.

### 2.2. Metoda VTC - Shoe - Învățare prin observare și exersare

Cursantul acumulează cunoștințe în timp ce privește sau ascultă un profesor/trainer care explică (observare). „Exersarea” reprezintă pasul următor, prin care el/ea încearcă să pună în practică ceea ce a observat. Acest pas este în legătură directă cu procesul de instruire, mai ales în sfera vocațională [2].

### 2.3. Metoda VTC - Shoe - Instrument de învățare activă

Învățarea activă se referă la participarea directă a cursanților la procesul de formare. Scopul principal al acestei metode de învățare constă în determinarea cursanților să fie receptivi, să participe și să pună în practică cunoștințele acumulate, spre deosebire de metoda pasivă de învățare prin care informațiile sunt transmise verbal și/sau vizual. Dacă aplicăm principiile învățării active unui proces de instruire, ar trebui să luăm în considerare faptul că „instruirea activă” este strâns legată de pregătirea viitorilor angajați conform cerințelor specifice unui anumit loc de muncă.

Prin urmare, procesul de învățare activă aplică acele tehnici și metode care permit cursanților să exerseze în loc să asculte sau să citească. În acest mod se descoperă, se procesează și se aplică mult mai eficient toate informațiile primite. Învățarea activă răspunde următoarelor situații: (1) învățarea este prin natura sa un efort și (2) diferite persoane învață în diferite moduri" [3].

#### **2.4. Metoda VTC - Shoe – Realitate virtuală**

Realitatea virtuală (RV), este un termen relativ recent, folosit de multe persoane, în multe sensuri. Unii îl folosesc pentru a defini o categorie specifică de tehnologii, numite tehnologii virtuale, iar alții îl folosesc într-un sens mai larg, ca fiind asociat cu fantezia pură și imaginația. Pentru centrul VTC - Shoe partenerii proiectului au adoptat următorul sens al conceptului de realitate virtuală: „Realitatea virtuală reprezintă modul de vizualizare și de interacțiune a oamenilor cu date complexe, prin intermediul calculatorului” [4]. Pentru VTC - Shoe, vizualizarea se referă la modul de generare grafică a desenelor complexe de proiectare, la animațiile și la filmele video folosite în cadrul fiecărei lecții. Interacțiunea cursant-calculator presupune urmărirea mesajului transmis prin text scris, prin grafică sau prin voce, precum și rezolvarea interactivă a testelor propuse pentru verificarea cunoștințelor acumulate.

Instruirea virtuală oferă multiple avantaje. Cercetătorii au indicat că aproximativ 30% din sesiunile de instruire pot fi desfășurate în mediul virtual. Se economisesc astfel timp și importante resurse financiare deoarece nu sunt necesare de fiecare dată spații și echipamente speciale destinate desfășurării unui proces educațional clasic. Când programul de instruire (VTC - Shoe) este încărcat pe calculatorul personal, cursantul îl poate folosi de câte ori are nevoie. El/ea poate repeta fiecare modul sau lecție, în mod individual, până când simte că a acumulat un anumit nivel de cunoștințe teoretice, respectiv abilități practice. După parcurgerea unei lecții, cursantul se poate auto-verifica prin rezolvarea testelor propuse.

#### **2.5. VTC-Shoe – Instrument Lifelong Learning**

VTC - Shoe este un instrument de instruire dezvoltat conform obiectivelor generale și operaționale ale programului Lifelong Learning [5]. Acest centru răspunde cerințelor unuia din obiectivele generale ale sub-programului Leonardo da Vinci, prin care se dorește susținerea participanților la instruire și a activităților ulterioare de instruire prin acumularea și folosirea cunoștințelor, a abilităților și a calificărilor pentru a facilita dezvoltarea personală, angajarea și participarea pe piața de muncă europeană. Alt obiectiv general, la care centrul VTC - Shoe răspunde, costă în susținerea învățământului vocațional, în termeni de calitate și inovare. Pe lângă acestea, acest centru facilitează dezvoltarea practicilor inovative în domeniile educației și instruirii vocaționale și transferul lor între țările partenere în proiect sau către alte țări din spațiului european, conform unuia din obiectivele operaționale Leonardo da Vinci. De asemenea, centrul VTC - Shoe contribuie la dezvoltarea conținutului materialelor didactice și de instruire în domeniu, a serviciilor și a practicilor pedagogice specifice învățării pe parcursul vieții (Lifelong Learning), toate acestea fiind bazate pe utilizarea tehnologie informației.

Se promovează astfel îmbunătățirea calității sistemelor și a practicilor specifice învățământului vocațional, în concordanță cu una din prioritățile sub-programului Leonardo da Vinci lansată în cadrul apelului pentru proiectele din competiția anului 2007 și se oferă un exemplu de bună practică care susține acumularea de către cursant a competențelor cheie și aplicarea principiului de "a învăța cum se învață".

### **3. Curriculum VTC – Shoe**

Pentru început, a fost elaborat un curriculum comun, luând în considerare obiectivele și modul de abordare al instruirii propuse în cadrul acestui centru virtual. Au fost folosite ca bază pentru dezvoltarea curriculară cele trei rapoarte naționale întocmite de țările partenere în proiect:

Romania, Turcia și Grecia. Curriculum comun rezultat și adoptat de parteneri în cadrul Centrului Virtual de Instruire pentru Proiectarea Încălțăminte VTC – Shoe, precum și software-ul educațional dezvoltat, răspund problemelor semnalate de aceste rapoarte naționale, și anume:

- Există diferențe semnificative la nivelul pregătirii viitorilor specialiști în domeniul designului și proiectării încălțăminte între țările partenere, diferențe legate de oferta de cursuri de lungă sau de scurtă durată, de metodele de predare folosite în instituțiile de învățământ sau de formare profesională, de nivelul de competență atins de absolvent la parcurgerea unui anumit modul de pregătire.
- Materialele didactice și de instruire în domeniul proiectării încălțăminte, utilizate în țările partenere, sunt insuficiente și se bazează preponderent pe folosirea mijloacelor clasice de predare (curs sau manual tipărit).
- Procesul de instruire pune accent pe activitate la clasă, asistată de un profesor-trainer, aprofundările prin studiu individual, prin exercițiu, nefiind posibile tocmai din cauza lipsei instrumentelor specifice, cum ar fi softurile educaționale și de instruire multimedia.
- Tehnicile moderne de predare-instruire bazate pe utilizarea tehnologiei informației se află încă în stadiu incipient. Tehnologia web și accesarea unor cursuri on-line în domeniul designului și proiectării încălțăminte nu sunt accesibile, nefiind dezvoltate până în prezent în țările partenere. De altfel, nici la nivelul Uniunii Europene nu sunt rezultate semnificative în acest sens.
- Chestionarele completate de reprezentanții firmelor de profil din țările partenere au scos în evidență lipsa de personal, sau personal insuficient pregătit în domeniul proiectării încălțăminte, timpul prea mare alocat pregătirii unui specialist în domeniu.
- Chestionarele completate de studenții din instituțiile partenere în proiect au evidențiat următoarele aspecte: audierea cursurilor se face într-o manieră pasivă, de aici și lipsa de interes pentru această profesie la nivelul tinerei generații, lipsa mijloacelor și a instrumentelor specifice studiului și pregătirii individuale, instruirea nu este centrată pe cursant, lipsa aplicațiilor interactive, insuficienta utilizare a unui suport audio/video care să răspundă cerințelor de învățare ale studenților.

#### 4. Conținutul site-ului VTC - Shoe

Metodele și tehnicile folosite în cadrul centrului au fost concepute, dezvoltate, testate, monitorizate și evaluate de partenerii implicați în proiect. Centrul VTC - Shoe are propriul său curriculum, comun țărilor partenere, modulele de învățare fiind proiectate și adaptate necesităților cursantului. Este accesibil în patru limbi: engleză, română, turcă și greacă. Fiecare lecție conține text, animații, filme video, suport audio, toate acestea fiind susținute de o interfață grafică deosebită. Site-ul, a cărui adresă web este <http://www.vtcforshoedesign.com/>, cuprinde următoarele secțiuni, toate acestea susținând și completând procesul de instruire propriu-zis:



Figura 1. Interfața de deschidere a Centrului Virtual pentru Proiectarea Încălțăminte

- Pagina de start
- Adrese/Baza de date
- Lecții/Module
- Teste
- Animații/Video
- Colecții
- Noutăți/Știri
- Demo
- Date de contact
- Legături utile.

Secțiunile Pagina de start, Noutăți/Știri, Demo, Date de contact și Legături utile permit vizualizarea informațiilor fără să fie necesară înregistrarea utilizatorului, fiind accesibile publicului larg. Pentru accesarea secțiunilor propriu-zise de instruire este necesară autentificarea prin Utilizator și Parolă.

#### **4.1. Pagina de start, date de contact, legături utile**

Accesând adresa [www.vtcforshoedesign.com](http://www.vtcforshoedesign.com), pot fi vizualizate o serie de informații generale despre proiect: titlu, acronim, logo-ul programului Lifelong Learning, o foarte scurtă prezentare a conceptului VTC- Shoe. Este posibilă contactarea directă, prin e-mail, a managerilor de proiect din cele trei țări partenere. De asemenea, o serie de legături utile au fost adăugate, ceea ce va permite utilizatorului navigarea în mediul virtual.

#### **4.2. Adrese/Baza de date**

În cadrul proiectului a fost alcătuită o bază de date ce conține datele de contact ale unor firme producătoare de încălțăminte și servicii conexe din țările partenere. Au fost înregistrate un număr de 116 firme din România, 1232 din Turcia și 505 firme din Grecia. Cursantul, în căutarea unui viitor loc de muncă, are acces la această bază de date și poate intra în contact direct cu angajatorul în momentul în care ar dori trimiterea unei intenții de angajare. De asemenea, baza de date a fost necesară pentru diseminarea rezultatelor proiectului pe o scară cât mai largă.

#### **4.3. Lecții/Module**

Curriculumul adoptat de partenerii proiectului reunește cele mai bune practici curriculare în domeniu la nivel European și a permis elaborarea și dezvoltarea conținutului lecțiilor pentru patru module: Modulul I- Picioare, Modulul II - Încălțăminte, Modulul III - Sisteme de mărimi, măsurători și instrumente, Modulul IV- Design și proiectare. Primele trei module conțin un număr de 10 lecții teoretice, susținute de suport audio și video. Parcurgerea acestor module permite cursantului dobândirea cunoștințelor teoretice necesare inițierii în domeniul designului produselor de încălțăminte. Ultimul modul, Design și proiectare, conține un număr de 14 lecții practice, prezentate într-o ambianță grafică susținută de animații și filme video, și va permite cursantului dobândirea, pas cu pas, a acelor abilități și competențe necesare unui designer.

Metoda de proiectare folosită în cadrul lecțiilor practice este denumită de către autori „Metoda VTC-Shoe”. Această metodă este rezultatul experienței în activitatea didactică de specialitate acumulate de autori și constă în combinarea a două metode clasice: metoda modelării 3D a produsului de încălțăminte pe o formă tridimensională numită calapod și metoda construcției copiativ-grafice bazată pe utilizarea suprafeței aplatizate a calapodului și trasarea unei rețele de construcție 2D. Metoda de proiectare 3D necesită foarte multă experiență practică, o bună vedere în spațiu, un simț dezvoltat al percepției formelor tridimensionale și este abordată de designerii experimentați, în timp ce metoda de proiectare 2D, cu toate că se bazează pe relații de calcul precise, conduce la rezultate bune doar în cazul modelelor simple de încălțăminte. Autorii au decis să combine aceste două metode, oferind astfel cursanților posibilitatea să-și însușească o tehnică completă, precisă și controlabilă din punctul de vedere al acurateței în obținerea setului de tipare. Dacă aplică în mod corect metoda VTC-Shoe, cursanții vor fi în măsură să proiecteze un produs de încălțăminte, oricât de complicat ar părea modelul la prima vedere.

Prin această metodă, autorii încearcă să depășească limitele actuale, limite semnalate atât de cadrele didactice de specialitate, cât și de studenții. Nu s-a renunțat la metoda grafică 2D deoarece la obținerea desenului de bază pentru un anumit model se folosește o rețea de linii de bază și auxiliare care poate face legătura cu puncte anatomice importante cu rol activ în biomecanica

picioarului. Cursantul vizualizează astfel locul și poziția fiecărei linii de bază, auxiliare sau de model în relație directă cu forma și structura picioarului. Mai mult, rețeaua de construcție bazată pe linii a fost extinsă și în spațiul tridimensional și este aplicată modelării 3D direct pe calapod, păstrându-se corespondența, semnificația și modul de trasare a liniilor de bază și auxiliare specific unei metodei 2D.

Pentru un designer care lucrează în acest domeniu, această metodă poate părea consumatoare de timp, pentru că el proiectează un nou model simplificând etapele de lucru și renunțând la o serie de pași intermediari. Are simțul liniilor și al formelor, și ceea ce este foarte important, are experiență. Dar, pentru un începător, este important ca acesta să aibă o serie de elemente (linii, puncte, rețea de bază tridimensională sau bidimensională) pe care să le poată trasa precis și pe care să le poată controla și verifica. Pe măsură ce capătă experiență și devine avansat, cursantul își va forma propriul stil de lucru. Prin urmare, această metodă este folositoare începătorilor, îi ajută să se ghideze, să poziționeze corect o linie, un punct, un detaliu, să găsească linia corectă de separație dintre repere, să facă trecerea de la forma 3D la desenul de bază al întregului model și apoi la setul de tipare plane.

Metoda VTC-Shoe propusă pentru lecțiile practice, o combinație între metodele folosite la momentul actual în domeniul proiectării încălțămintei, se bazează pe tehnica pas cu pas. Se exemplifică în continuare conținutul unei astfel de lecții practice.

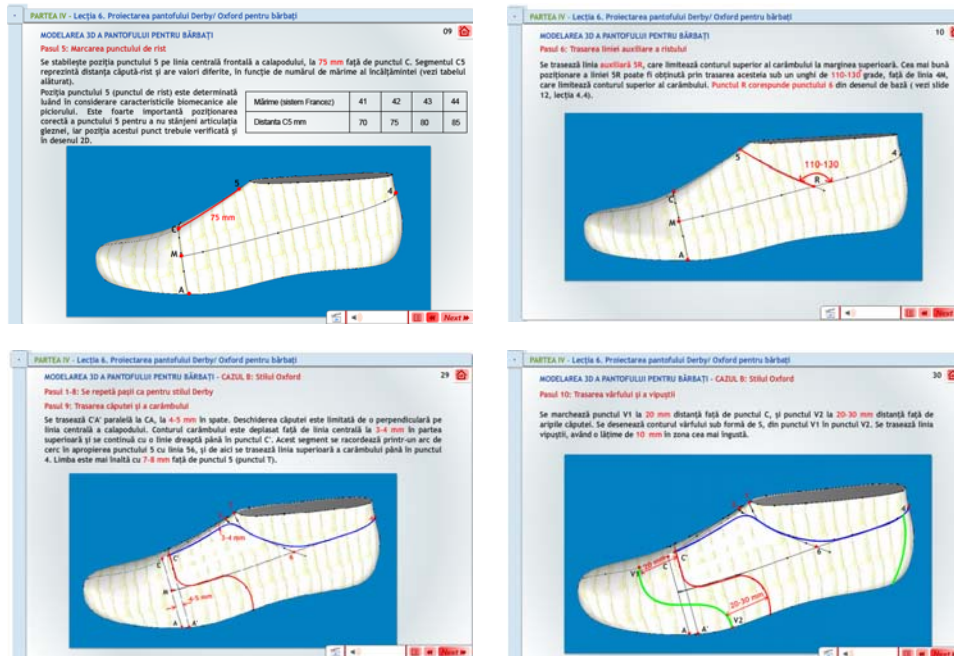


Figura 2. Exemplu lecție: Proiectarea incaltamintei pentru barbati- modelarea 3D

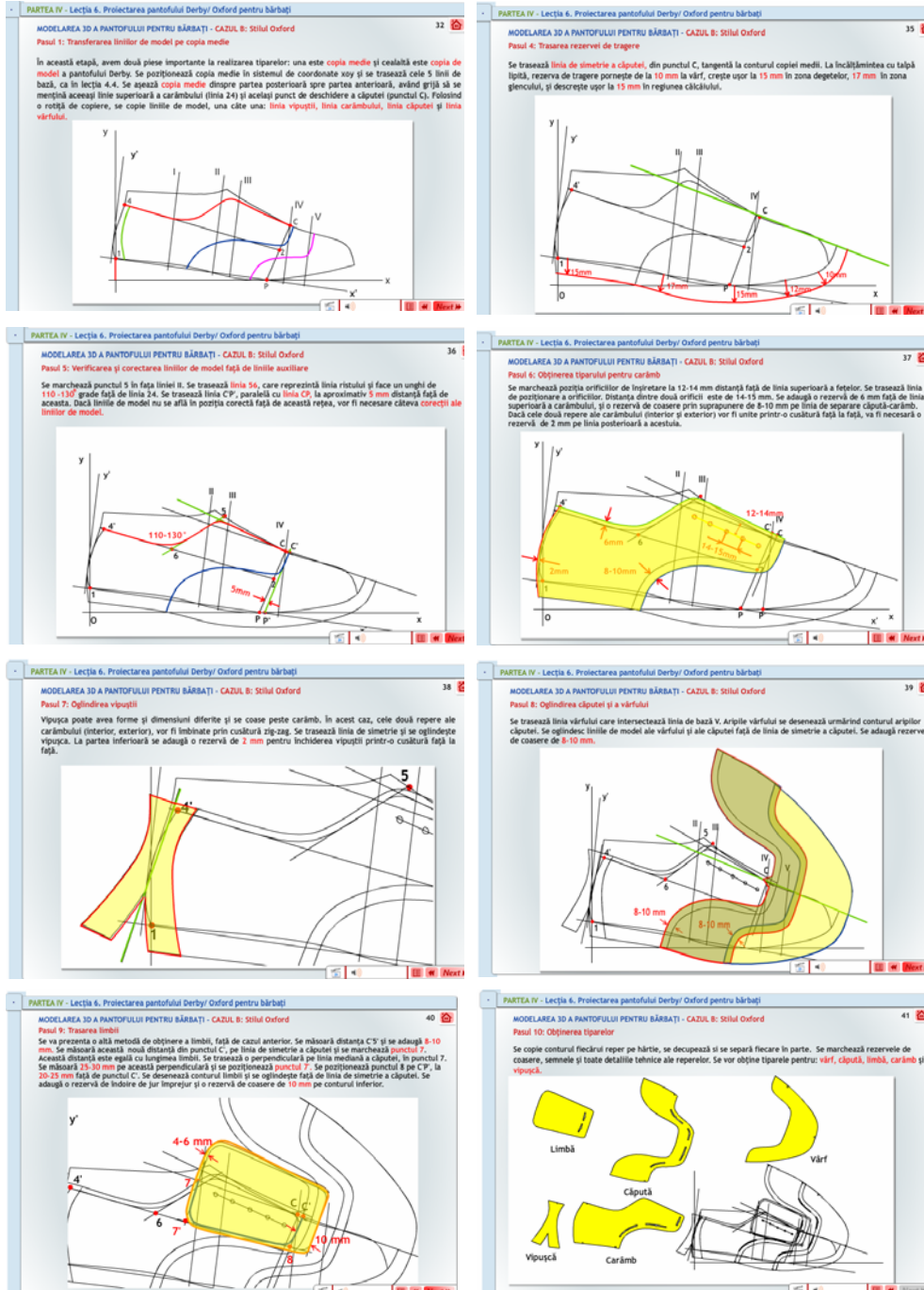


Figura 3. Exemplu lecție: Proiectarea incaltamintei pentru barbati- ob inerea tiparelor

**4.4. Teste.** Utilizatorul va folosi testele pentru verificarea cunoștințelor acumulate. Au fost elaborate teste interactive, atât pentru modulele teoretice, cât și pentru modulul practic. Aceste teste pot sta la baza elaborării grilelor de verificare a cunoștințelor de către profesor.

**4.5. Animații/Video.** Animațiile pot fi accesate în această secțiune. Secvențele animate au fost obținute prin simulare 3D cu ajutorul unui soft specializat pentru proiectarea încălțăminte. În plus, o serie de filme video sunt prezentate în cadrul lecțiilor teoretice sau practice.

**4.6. Colecții.** În această secțiune sunt prezentate aspectele teoretice referitoare la particularitățile dezvoltării colecțiilor de modele pentru încălțăminte. În cadrul activităților de testare și pilotare a metodei VTC - Shoe, realizate în cadrul proiectului cu studenții din instituțiile partenere, a fost alcătuit un portofoliu de lucrări/colecții care va fi prezentat în această secțiune.

**4.7. Noutăți/Știri.** În această secțiune sunt reunite aparițiile în presă, lucrările publicate de autorii site-ului și care fac referire la proiectul VTC – Shoe.

**4.8. Demo.** Înainte de înregistrarea ca utilizator, viitorul cursant poate vizualiza conținutul curriculum-ului și poate parcurge trei lecții complete din modulul practic, celelalte lecții fiind oferite în regim parțial. Această secțiune este deschisă publicului larg.

## 5. Concluzii

Scopul proiectului VTC-Shoe este cel de a dezvolta un centru virtual de învățământ la distanță în domeniul proiectării încălțăminte și se adresează cadrelor didactice din învățământul preuniversitar și universitar de specialitate, instructorilor, maiștrilor și tehnicienilor din firmele de încălțăminte, precum și tuturor celor care ar dori să dezvolte o carieră în designul și proiectarea încălțăminte. Centrul Virtual de Instruire pentru Proiectarea Încălțăminte este accesibil prin intermediul internetului la adresa [www.vtcforshoedesign.com](http://www.vtcforshoedesign.com) și reprezintă un mediu de instruire inovativ.

Proiectul „Virtual Training Centre for Shoe Design”, acronim VTC- Shoe este finanțat de Uniunea Europeană în cadrul programului Lifelong Learning.

## BIBLIOGRAFIE

- [1] S. Wood, „Fully on-the-job training. Experiences and steps ahead”, sursa: <http://www.ncver.edu.au/research/proj/nr0021b.pdf>
- [2] M. van Lent, J.E. Laird, „Learning procedural knowledge through observation”, in *International Conference On Knowledge Capture Proceedings of the 1st international conference on Knowledge capture*, 2001, pp.179-186
- [3] C. Meyers, T. B. Jones, *Promoting Active Learning: Strategies for the College Classroom*, Jossey-Bass, San Francisco, 1993.
- [4] S. Aukstakalnis, D. Blatner, *Silicon Mirage; The Art and Science of Virtual Reality*, SUA, 1992
- [5] Lifelong Learning Programme: Part I – Priorities of the 2007 General Call for Proposals, (EAC/61/2006), sursa: [http://ec.europa.eu/education/programmes/lfp/call/part1\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/programmes/lfp/call/part1_en.pdf)