

**MINISTERUL EDUCAȚIEI AL REPUBLICII MOLDOVA  
UNIVERSITATEA DE STAT „ALECU RUSSO” DIN BĂLȚI**

**FORMAREA UNIVERSITARĂ ÎN MEDII DIGITALE:  
CERCETĂRI TEORETICO-EXPERIMENTALE**

**Omagiu doctorului habilitat în pedagogie,  
profesorului universitar Ilie Lupu**

Bălți, 2015

CZU 378:004

F 79

Monografia este recomandată pentru tipar  
de către Senatul Universității de Stat „Alec Russo” din Bălți

**Descrierea CIP Camera Națională a Cărții**

**Formarea universitară în medii digitale: cercetări teoretico-experimentale:** Omagiu doctorului habilitat în pedagogie, profesorului universitar Ilie Lupu / Univ. de Stat „Alec Russo” din Bălți; red. șt.: Valeriu Cabac. – Bălți: Presa universitară bălțeană, 2015. – 278 p.

100 ex.

378:004

ISBN 978-9975-50-128-6.

Redactor științific: *Valeriu Cabac*, dr., prof. univ.

Recenzenți:

*Andrei Braicov*, dr., conf. univ., decanul Facultății de Fizică, Matematică și Tehnologii Informaționale, Universitatea de Stat din Tiraspol

*Ion Spinei*, dr., conf. univ., prorector pentru studii, Institutul de Formare Continuă

Tehnoredactare: *Liliana Evdochimov*, magistrul în filologie

Coperta: *Ghenadie Cabac*, magistrul în informatică

ISBN 978-9975-50-128-6.

## Sumar

Omagiu profesorului universitar Ilie Lupu . . . . .	4
Prefață . . . . .	6
1. Centrarea pe student și orientarea pe finalitățile de studii – piloni ai formării universitare moderne ( <i>Valeriu Cabac</i> ) . . . . .	11
2. Strategii didactice în profesionalizarea formării profesorilor de informatică ( <i>Corina Negara</i> ) . . . . .	37
3. Diferențierea formării viitorilor profesori școlari în medii digitale ( <i>Oxana Scutelnic</i> ) . . . . .	54
4. Situații de învățare în medii digitale: proiectare și utilizare ( <i>Nicoleta Bleandură</i> ) . . . . .	81
5. Formarea și dezvoltarea la studenți a competenței de învățare în medii digitale ( <i>Olga Vovnenciuc</i> ) . . . . .	108
6. Formarea și dezvoltarea competențelor de programare: dirijarea învățării prin evaluări computerizate ( <i>Nona Deinego</i> ) . . . . .	128
7. Dezvoltarea competenței de programare orientată pe obiecte din perspectiva instruirii în medii digitale ( <i>Silviu Gîncu</i> ) . . . . .	155
8. TIC și formarea profesorilor de matematică ( <i>Liubovi Zastânceanu</i> )	172
9. Individualizarea formării în medii digitale prin construirea traseelor individuale de instruire ( <i>Ghenadie Cabac</i> ) . . . . .	197
10. Practica elaborării cursurilor electronice pe platforma de învățare MOODLE ( <i>Eugeniu Cabac, Ghenadie Cabac</i> ) . . . . .	237
11. Componenta academică și cea didactică în formarea inițială a profesorului de informatică ( <i>Valeriu Cabac, Oleseă Skutnițchi</i> ) . .	257

## OMAGIU PROFESORULUI UNIVERSITAR ILIE LUPU

Trei lucruri sunt dificil de realizat pe Pământ, afirmau grecii antici: a vindeca, a judeca, a învăța. Necesitatea de a vindeca eficient bolnavii a condus la dezvoltarea *Medicinii*. Nevoia de a judeca corect, nepărtinitor, persoanele, care s-au „certat” cu legea, a condus la dezvoltarea *Jurisprudenței*. Necesitatea de „a-i învăța toate pe toți” (I. A. Comenius) a condus la constituirea *Didacticii*. Considerată, la început, drept o parte a *Pedagogiei*, Didactica s-a impus ulterior ca o știință independentă, care face parte din *Științele Educației*. Didactica modernă este un domeniu inepuizabil de cercetare, un instrument de difuzare a cunoștințelor, având drept obiect principal de studiu *relația didactică*.

Printre personalitățile care au „pus umărul” la dezvoltarea didacticii în Republica Moldova, în special, a didacticii matematicii se numără doctorul habilitat în pedagogie, profesorul universitar Ilie Lupu. Originar din Colicăuți, Briceni, dl Ilie Lupu mai mult de jumătate de secol activează în domeniul educației. Absolvent al Facultății de Fizică și Matematică al Institutului Pedagogic de Stat „Alecru Russo” din Bălți, Domnia Sa a parcurs toate treptele ierarhice de cadru didactic (profesor școlar, inspector, lector, lector superior universitar, conferențiar universitar, profesor universitar), de manager (șef de catedră, decan, prorector, rector), de cercetător (doctorand, postdoctorand, conducător de doctorat), de organizator și evaluator al activităților de cercetare (referent oficial al tezelor de doctor habilitat și doctor în pedagogie, membru și președinte al Seminarului de profil, membru și președinte al Consiliilor Științifice Specializate, președintele Comisiei de experți în pedagogie și psihologie a CNAA). Spectrul de interese al cercetătorului Ilie Lupu este destul de larg: de la istoria matematicii, predarea matematicii în școală și în universitate, până la problematica motivației școlare, evaluării, utilizării calculatorului și tehnologiei informației și a comunicațiilor în instruire, formării deprinderilor de lucru independent la studenți, profesionalizării formării inițiale a viitorilor pedagogi, formării/dezvoltării competențelor ș.a. Autor și coautor a peste 40 de monografii, manuale, ghiduri didactice, lucrări științifico-didactice, dl profesor Ilie Lupu a izbutit și izbuteste să trezească interesul pentru matematică, pentru cercetare și pentru profesia de pedagog la mulți tineri. Pe parcursul mai multor decenii, profesorul Ilie Lupu a fost unicul doctor habilitat din țară la specialitatea 13.00.02 – Teoria și metodologia instruirii (pe discipline).

Contribuția profesorului Ilie Lupu la dezvoltarea științelor educației, în general, și a didacticii, în special, a fost apreciată la justa valoare: Domnia

Sa este cavaler al Ordinului Republicii; Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți și Academia de Științe a Moldovei i-au acordat titlul onorific **Doctor Honoris Causa**.

Majoritatea autorilor prezentei culegeri au fost sau sunt doctoranzi ai profesorului Ilie Lupu, activează împreună cu Domnia Sa și continuă să învețe de la el Știința și Arta de a fi Cercetător, de a fi Pedagog, de a fi Cetățean și Om.

Am învățat de la profesorul Ilie Lupu să fim exigenți față de realizările științifice proprii și ale colegilor, să vedem problemele didactice dintr-o optică neașteptată, să prețuim în activitatea pedagogică, deopotrivă, competența metodologică și cunoașterea adâncă a materiei predate, să „alegem grâul de neghină” în publicațiile didactice, să punem la îndoială și să testăm orice afirmație cu caracter didactic, să fim deschiși și să spunem lucrurilor pe nume, să ne mândrim cu țara noastră – Republica Moldova și să o iubim.

Faptul că la Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți a apărut un grup de cercetători în domeniul *Didacticii*, o pleiadă de doctori în pedagogie (Liubov Zastânceanu, Nona Deinego, Eugeniu Cabac, Corina Negara, Olga Vovnenciuc, Oxana Scutelnic) și un profesor universitar la specialitatea 532.02 – Didactica informaticii (Valeriu Cabac) este meritul direct al profesorului Ilie Lupu.

În semn de înaltă recunoștință și apreciere pentru prestigioasa activitate de profesor, manager, cercetător, dedicăm acest modest volum doctorului habilitat în pedagogie, profesorului universitar *Ilie Lupu*.

Să ne trăiți, dle *didactician* Ilie Lupu! Vă mulțumim din suflet! Multă sănătate, noroc și noi succese!

*ianuarie 2015, Bălți*  
*Autorii*

## PREFAȚĂ

Pregătirea profesorilor școlari a fost și rămâne o obligație importantă a universităților din Republica Moldova. Această pregătire are loc în condițiile unor reforme, care se produc atât în afara sistemului educațional (schimbările social-economice din ultimii 25 de ani), cât și în interiorul sistemului (Reforma Învățământului General, abordarea prin competențe, implementarea prevederilor Procesului de la Bologna etc.) și presupun formarea unui profesor școlar, care se deosebește esențial de profesorul care era format până nu demult în școala superioară. Printre abilitățile, competențele de care trebuie să dispună profesorul modern se numără: capacitatea de a centra procesul de instruire pe elev, capacitatea de a dirija cu activitatea de învățare a elevilor, abilitatea de a construi medii și situații de învățare, capacitatea de a personaliza procesul de instruire, capacitatea de a lucra cu elevi cu cerințe educaționale speciale, capacitatea de a lucra cu elevi care au probleme în dezvoltare, capacitatea de a lucra cu elevi cu comportament deviant, cu elevi din familii social-vulnerabile (lista nu este exhaustivă). Problema formării/dezvoltării competențelor menționate la facultate și pe parcursul formării continui nu poate fi rezolvată printr-o simplă modificare a curriculumului. Sunt necesare schimbări în strategiile de formare, în utilizarea posibilităților tehnologiei informației și a comunicațiilor. Sistemul de pregătire profesională a cadrelor didactice se confruntă cu un șir de probleme de altă natură.

Ultimul deceniu în Republica Moldova se caracterizează printr-o scădere drastică a prestigiului profesiei de profesor școlar, care se face simțită, în special, în sesiunile de înscriere la facultate. Aceasta, la rândul său, pune sub semnul întrebării însăși existența facultăților cu profil pedagogic.

Condițiile și perspectivele dezvoltării învățământului pedagogic sunt determinate, în primul rând, de atitudinea societății față de profesorul școlar. Atitudinea societății este determinată de rolul pe care profesorul școlar îl joacă în societate, de aportul pe care ultimul îl aduce în dezvoltarea societății și a fiecărei persoane, în ridicarea calității vieții în țară.

Cele trei elemente: „Formarea profesorului”, „Activitatea profesorului”, „Atitudinea societății față de activitatea pedagogică și față de educație, în general” sunt interdependente. Atitudinea față de profesor este determinată de aportul lui în dezvoltarea omului și a societății, iar caracterul activității profesionale a profesorului depinde de pregătirea lui profesională. Starea sistemului de formare a cadrelor didactice, perspectivele de dezvoltare a acestui sistem este determinată, în final, de atitudinea societății și a statului față de acest sistem de formare. Analiza surselor documentare și a politicilor educaționale din diverse țări permite de a face următoarea concluzie: nu este pertinent de a căuta cauzele problemelor sistemului de formare a profesorilor

școlari în finanțarea bugetară insuficientă, în salariul mic al profesorilor, în imaginea lamentabilă a profesorului școlar, creată de mass-media, sau în alți factori externi. Dimpotrivă, cauza principală a situației nefaste în care se află sistemul de formare a profesorilor școlari se regăsește chiar în interiorul sistemului. Ea ține de răspunsul la întrebarea: pentru realizarea căror roluri sociale este pregătit profesorul școlar?

Un prim răspuns la întrebarea de mai sus este următorul: sistemul de formare pregătește un profesor de specialitate. Anume un asemenea profesor era pregătit în perioada sovietică. În Republica Moldova, îndată după obținerea independenței, s-a optat pentru formarea profesorilor școlari în universități, păstrând, de fapt, pentru profesor același rol. Statutul social al profesorului de specialitate nu a fost niciodată înalt. Fiind purtătorul unui volum de cunoștințe stabile, profesorul de specialitate era pregătit pentru transmiterea cunoștințelor discipolilor săi. Statutul social real al profesorului de specialitate a scăzut în ultimele decenii, odată cu informatizarea învățământului și apariția surselor alternative de informație. Afară de aceasta, abordarea prin competențe a schimbat esențial rolul cunoștințelor: din finalități ale instruirii ele s-au transformat în resurse pentru demonstrarea competențelor. În consecință, profesorul școlar – deținător și transmitător de informații nu mai este tolerat de sistemul educațional.

Codul Educației al Republicii Moldova, adoptat în anul 2014, a definit drept scop suprem al educației (idealul educațional) formarea unei personalități cu spirit de inițiativă, capabile de autodezvoltare, care posedă nu numai un sistem de cunoștințe și competențe necesare pentru angajare pe piața muncii, dar și independență de opinie și acțiune, fiind deschisă pentru dialog intercultural în contextul valorilor naționale și universale asumate. Este evident că formarea unei asemenea personalități nu poate fi realizată prin transmiterea informației. Formarea la elevi a calităților, enumerate în Codul Educației, poate fi realizată în interacțiune cu o altă persoană, care dispune deja de asemenea calități. A educa o persoană responsabilă, cu înalte calități morale și civice, un viitor bun familist și profesionist, este capabil numai profesorul, care și-a format aceste calități și care dobândește continuu noi calități personale utile. Formarea unui asemenea profesor implică schimbarea filozofiei educației: cadrul didactic universitar nu mai realizează intervenții didactice orientate spre atingerea de către student a finalităților formării, ci creează condiții de dezvoltare a personalității viitorului profesor școlar. În particular, aceste condiții pot semnifica crearea unor medii de învățare.

În culegerea prezentă, prin mediu de învățare vom înțelege spațiul în care studenții realizează activități de învățare și sprijin reciproc, folosind o varietate de instrumente și resurse de informare în contextul eforturilor de realizare a finalităților de învățare.

Grupul de cercetători în domeniul didacticii de la Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți și-a îndreptat atenția asupra particularităților formării în medii digitale de formare. Un mediu digital de învățare reprezintă o soluție tehnică pentru sprijinul activităților de predare și învățare. Mediul digital de învățare poate fi o aplicație educațională (un sit tematic, un blog), un instrument digital de învățare, un program de studiu online sau o resursă de învățare pe suport digital.

Monografia cuprinde unsprezece lucrări cu caracter generalizator, care reflectă aspectele de cercetare realizate în universitate în anii 2004-2014. Majoritatea autorilor prezentei lucrări sunt cadre didactice ale Catedrei de matematică și informatică a Universității de Stat „Alec Russo” din Bălți.

În cap. 1 „Centrarea pe student și orientarea pe finalitățile de studii – piloni ai formării universitare moderne” (autor – Valeriu Cabac, dr. în șt. fiz.-mat., prof. univ.) este adusă interpretarea noțiunii de competență, utilizată de cercetătorii bălțeni, este descrisă relația competență – finalități de studiu, sunt descrise tehnologiile de formare/dezvoltare/evaluare a competențelor.

În cap. 2 „Strategii didactice în profesionalizarea formării profesorilor de informatică” dr. în pedagogie Corina Negara aduce mai multe clarificări referitoare la noțiunea de profesionalizare și, în baza unui set de principii, descrie mai multe strategii de profesionalizare a formării viitorilor profesori de informatică.

Cap. 3 „Diferențierea formării viitorilor profesori școlari în medii digitale” conține rezultatele de bază ale cercetării, efectuate de dr. în pedagogie Oxana Scutelnic în cadrul studiilor de doctorat. În capitol este descris modelul și metodologia formării competențelor studenților prin grupări flexibile (instruirea diferențiată) în medii digitale. Modelul și metodologia respectivă au fost validate experimental.

Situația, ca punct de pornire a formării competențelor studenților, constituie obiectul cercetării doctorandei, lectorului univ. Nicoleta Bleandură. În cap. 4 „Situatii de învățare în medii digitale: proiectare și realizare” sunt prezentate rezultatele unui demers teoretico-experimental, realizat de autoare și care a avut drept scop elucidarea condițiilor pedagogice de proiectare și utilizare a situațiilor complexe la formarea/dezvoltarea competențelor studenților în medii digitale.

Printre competențele-cheie, ce urmează a fi dezvoltate la elevi, dar și la studenți, se numără competența de învățare. În cap. 5 „Formarea și dezvoltarea la studenți a competenței de învățare în medii digitale” dr. în pedagogie Olga Vovnenciuc propune un model (validat experimental) de dezvoltare la studenți a abilității de învățare în medii digitale.

Dezvoltarea competenței de programare este obiectul investigației a doi cercetători: Nona Deinego și Silviu Gîncu. În cap. 6 „Formarea și dezvolta-



rea competențelor de programare: dirijarea învățării prin evaluări computerizate” dr. în pedagogie, conf. univ. Nona Deinego propune un model și o metodologie de formare a competențelor de programare, formare, care este dirijată prin evaluări adaptive. Sunt descrise rezultatele validării experimentale a modelului și a metodologiei propuse.

Dr. în pedagogie Silviu Gîncu (șef de Direcție la Ministerul Educației al Republicii Moldova) este preocupat de problematica dezvoltării la studenți a competenței de programare orientată pe obiecte. Cap. 7 „Dezvoltarea competenței de programare orientată pe obiecte din perspectiva instruirii în medii digitale” conține rezultatele unui studiu teoretico-experimental al autorului orientat spre elucidarea condițiilor pedagogice de dezvoltare a competenței de programare orientată pe obiecte în medii digitale.

Dr. în pedagogie, conf. univ. Liubov Zastînceanu cercetează de mai mulți ani posibilitățile de utilizare a calculatorului și a tehnologiilor în predarea matematicii și în formarea profesorilor de matematică. În capitolul 8 „TIC și formarea profesorilor de matematică” autoarea propune un material teoretico-aplicativ, care are drept subiect principal utilizarea tehnologiei informației și a comunicațiilor în formarea inițială și continuă a profesorilor de matematică. Conținutul propus a fost experimentat de autor în cadrul activităților didactice cu studenții ciclului I și ciclului II, cu audienții cursurilor de perfecționare a profesorilor de matematică și poate fi util formatorilor.

În cap. 9 „Individualizarea formării în medii digitale prin construirea traseelor individuale de instruire” doctorandul, lectorul univ. Ghenadie Cabac analizează posibilitățile individualizării formării din perspectiva construirii unor trasee individuale de instruire. În baza studierii unui număr apreciabil de surse documentare, autorul diferențiază conceptele de „abordare individuală în instruire”, „instruire individualizată”, „personalizare a instruirii”. Sunt aduse argumente în favoarea unui model de formare centrat pe student, în care diferiți studenți au obiective diferite de învățare, studenții participă activ la construirea curriculumului cursului, iar învățarea are loc în medii formale, neformale și informale. Un asemenea model poartă denumirea de personalizare a formării.

Capitolul 10, intitulat „Practica elaborării cursurilor electronice pe platforma de învățare MOODLE” (autori: dr. în pedagogie, conf. univ. Eugeniu Cabac și doctorandul, lectorul univ. Ghenadie Cabac) are un caracter aplicativ și poate fi util elaboratoarelor de cursuri electronice. În capitol sunt formulate un șir de principii de elaborare a cursurilor electronice, sunt formulate indicații metodice referitoare la utilizarea în curs a unor elemente active (forum, lecție), sunt descrise particularitățile de elaborare a textelor didactice, este descris modul de elaborare a cursurilor electronice în baza licențelor „Creative Commons”.

În ultimul capitol „Componenta academică și cea didactică în formarea inițială a profesorului de informatică” (autori: Valeriu Cabac, dr. în șt. fiz.-mat., prof. univ. și doctorandul, lectorul univ. Olesea Skutnițchi) este propus un dispozitiv de integrare a formării didactice și a celei disciplinare a viitorilor profesori de informatică.

Conținutul monografiei poate fi util diferitor categorii de cititori: cadre didactice universitare, studenți de la ciclul II (studii superioare de masterat) și de la ciclul III (studii de doctorat).

*Valeriu Cabac, dr., prof. univ.*

## **1. CENTRAREA PE STUDENT ȘI ORIENTAREA PE FINALITĂȚI DE STUDII – PILONI AI FORMĂRII UNIVERSITARE MODERNE**

*Valeriu Cabac*, doctor în științe fizico-matematice, profesor universitar

### *Introducere*

Se poate afirma cu certitudine că în modul de organizare și conținutul învățământului modern, inclusiv al învățământului superior, au loc schimbări fundamentale. Dispare pedagogia centrată pe cunoștințe, nu mai este reclamat învățământul bazat pe memorizarea informației. Schimbările respective sunt dureroase (profesorii sunt nevoiți să se dezică de un șir de concepte învechite, să-și creeze reprezentări noi referitoare la procesul de predare-învățare-evaluare) și nu întotdeauna conștientizate.

În luna mai a anului 2005 Republica Moldova a semnat Declarația de la Bologna, devenind parte componentă a procesului de edificare a spațiului comun european al învățământului superior și al cercetării, cunoscut sub numele Procesul Bologna.

Unul din obiectivele importante ale Procesului Bologna constă în implementarea unor programe de studii transparente, centrate pe student și orientate pe finalități.

În cadrul Procesului Bologna au fost propuse mai multe instrumente de transparență:

- structura comună a calificărilor bazată pe descriptorii Dublin;
- sistemul de formare bazat pe trei cicluri (licență, masterat, doctorat);
- sistemul de credite ECTS;
- suplimentul la diplomă.

*Transparența* programelor de studii presupune o formulare a conținutului acestora și o perfectare care i-ar oferi studentului posibilitatea să-și creeze o reprezentare clară despre program și despre rezultatele ce se pot aștepta de la el, iar angajatorilor le-ar oferi informații suficiente despre „bagajul” profesional al absolvenților (cunoștințe, abilități, competențe). Transparența programelor poate crește ca urmare a conlucrării universităților, a mobilității studenților și cadrelor didactice, a semnării documentelor de recunoaștere reciprocă a calificărilor.

*Centrarea pe student* rămâne un concept discutat, cu multiple interpretări, fiind cunoscut în literatura de specialitate și sub alte denumiri: învățare independentă, învățare deschisă, învățare participativă, învățare autodirijată.

*Orientarea programelor de formare pe finalități* reprezintă o modalitate de concepere și proiectare a procesului de formare, care, dintr-o parte, este o expresie a centrării acestui proces pe student, iar din altă parte, permite de a explica expansiunea noțiunii de competență în domeniul educației/formării.

Vom demonstra, prin analiza critică a literaturii de specialitate, că centrarea pe student și orientarea pe finalități de studii reprezintă doi piloni importanți ai formării universitare moderne. Finalitățile de studii apar drept „punți”, care leagă lumea formării cu lumea muncii, în special, cu competențele.

Deoarece în diferite sisteme de învățământ semnificația noțiunilor de „finalitate a învățării” și de „competență” este diferită, apar dificultăți în comunicarea cercetătorilor din diverse țări, iar practicienii din domeniul educației sunt nevoiți să aștepte până când teoreticienii din domeniu vor adopta un limbaj comun.

Grupul de cercetători de la Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului a Universității de Stat „Alec Russo” din Bălți se situează pe poziția abordării situaționale a procesului de formare și definiției competenței prin familia de situații. În capitol este adusă interpretarea noțiunii de competență, relația competențe-finalități ale învățării, tehnologia de formare/dezvoltare/evaluare a competențelor, care este utilizată în lucrările cercetătorilor bălțeni.

## 1. Centrarea pe student a procesului de formare

Activitățile cu frecvența cea mai mare în procesul de învățământ sunt predarea (provocarea schimbării, crearea condițiilor pentru schimbare), învățarea (schimbarea propriu-zisă), evaluarea (măsura schimbării), activități care constituie înseși esența acestui proces.

Pe parcursul a sute de ani predarea reprezenta activitatea de bază a procesului de învățământ, iar atenția cercetătorilor a fost îndreptată mult timp exclusiv asupra predării. Respectiv, figura principală a procesului de învățământ era cel care realiza predarea – profesorul. Celelalte două activități (învățarea și evaluarea) din diferite motive nu prezentau interes pentru cercetare, evaluarea fiind considerată chiar drept o activitate „suprapusă” procesului de învățământ.

Ignorarea, „scăparea” activității de învățare de către cercetători este dificil de explicat. Se poate presupune că mulți profesori considerau că învățarea se produce de la sine, drept impact direct al activității eficiente de predare. Afară de aceasta, activitatea de predare este, în mare parte, exteriorizată, pe când activitatea de învățare este mai mult interiorizată, fapt ce face mai dificilă cercetarea ei.

Sfârșitul sec. XX a fost marcat de un *schimb de paradigmă* în învățământul superior. R. Barr și J. Tagg (cercetători din S.U.A.) au numit această schimbare drept trecere de la paradigma instruirii la paradigma învățării [1, p. 12-25]. În literatura de specialitate paradigma învățării apare sub diverse denumiri: învățare activă, învățare colaborativă, învățare bazată pe descoperire, învățare prin cooperare, învățare bazată pe probleme, just-in-time learning.

În paradigma instruirii misiunea universității constă în transmiterea informațiilor de la cadrele didactice la studenți, structurile de predare/învățare

sunt rigide (predarea este realizată în săli specializate, timpul de instruire este fixat, evaluarea este realizată la finele cursului de către profesor și este una privată), se presupune că cunoștințele se află în exteriorul studentului, iar învățarea are un caracter liniar și cumulativ, cadrele didactice sunt, în primul rând, lectori, cadrele didactice și studenții lucrează independent și izolat unii de alții, în centrul procesului de învățământ se află cadrul didactic, care controlează mersul procesului. În paradigma învățării misiunea universității constă în crearea situațiilor/mediilor/condițiilor de învățare (mediile de învățare, tot mai frecvent, sunt cele digitale), iar studenții descoperă și construiesc cunoștințele, structurile de predare/învățare sunt flexibile (învățarea este permanentă și se produce în diverse medii de învățare, timpul de învățare variază, evaluarea cunoștințelor este continuă cu un feedback operativ, este realizată de cadrul didactic, colegi, de înseși studentul și este una publică), se presupune că cunoștințele se află în creierul studentului și se formează în rezultatul experienței individuale, învățarea constă în formarea unor scheme de acțiune (J. Piaget), utilizate pentru cunoaștere și activitate, cadrele didactice sunt, în primul rând, proiectanți ai metodelor și mediilor de învățare, cadrele didactice și studenții lucrează într-o echipă, în centrul procesului de învățământ se află studentul, care controlează mersul procesului (pentru detalii a se vedea [2]). Paradigma învățării a condus la constituirea unui model al formării, care a permis denumirea de *învățământ centrat pe student*.

„Învățământul centrat pe student reprezintă atât o *mentalitate*, cât și o *cultură* în interiorul unei instituții de învățământ superior și este o abordare a învățării amplu înrudită și susținută de teoriile constructiviste ale învățării. Învățământul centrat pe student este caracterizat prin metode de învățare și de predare care au drept scop promovarea învățării prin comunicarea cu profesorii și cu alți studenți implicați în procesul de învățământ, metode ce consideră studenții participanți activi la propria învățare, dezvoltându-le abilități transferabile, cum ar fi: soluționarea problemelor, gândirea critică și gândirea reflexivă” [3, p. 6]. Vom contura schimbările care se produc în proiectarea și realizarea formării în cazul centrării ei pe student.

Învățământul centrat pe student se sprijină pe teoria constructivistă a învățării. A. Semple [4, p. 25] prezintă o sinteză a principiilor fundamentale ale acestei teorii:

- Cunoștințele sunt construite pe baza experienței celui care învață;
- Cunoștințele nu se află în exterior, ele apar în creierul celui care învață;
- Învățarea este o interpretare personală a lumii; interpretarea obiectelor și fenomenelor realității se face în baza credințelor și valorilor celui care învață;
- Învățarea este un proces activ de atribuire a semnificațiilor obiectelor și fenomenelor în baza experiențelor trăite;

- Învățarea are loc în contexte relevante pentru cel ce învață;
- Reflecția este o parte esențială a învățării;
- Învățarea este un proces de colaborare, în care sunt luate în considerație mai multe puncte de vedere.

Se poate observa asemănarea dintre principiile teoriei constructiviste a învățării și caracteristicile paradigmei învățării.

Învățământul centrat pe student este un învățământ care [3, p. 5-6]:

1. necesită un proces reflexiv continuu pentru îmbunătățirea experienței de învățare a studenților;
2. nu propune o soluție care să se potrivească tuturor (toate instituțiile de învățământ, toți profesorii și toți studenții sunt diferiți);
3. ia în considerație faptul că studenții au stiluri de învățare diferite. Conceptul de stil de învățare se sprijină pe repetările/regularitățile pe care studentul le realizează în procesul de învățare în măsura în care aceste repetări permit de a caracteriza studentul;
4. ia în considerație faptul că studenții au nevoi și interese diferite. Aceste nevoi se extind în afara sălilor de studii (unii studenți lucrează, alții au familii etc.). În grupa academică pot fi studenți cu cerințe educaționale speciale;
5. propune de fiecare dată posibilitatea de alegere studentului. Considerăm că în multe cazuri acest principiu este *definitoriu* pentru învățământul centrat pe student: dacă în procesul de învățare studentul nu are posibilitatea de a alege (conținuturile, sursele, metodele de învățare, locul de învățare, formele de evaluare etc.), atunci este îndoielnic faptul că procesul de formare este centrat pe student;
6. ia în considerație faptul că studenții au experiență și cunoștințe diferite. Prin urmare, dacă unii studenți dispun, de exemplu, de experiență în utilizarea tehnologiei informațiilor și a comunicațiilor, atunci cadrul didactic nu trebuie să insiste ca ei să învețe încă o dată acest lucru în cadrul cursului predat;
7. oferă studenților posibilitatea controlului asupra propriei învățări. Acesta devine posibil prin implicarea studenților la proiectarea cursului, curriculei, la elaborarea criteriilor de evaluare etc.;
8. are drept scop să dea studenților posibilitatea să acționeze, să-și mobilizeze forțele intelectuale, să manifeste preocupare pentru cunoaștere, inițiativă, să caute, să tatoneze, să exploreze, să propună soluții la probleme, să vină cu idei noi, să formuleze opinii, ipoteze, să extragă concluzii, să argumenteze, să judece, să evalueze, să ceară ajutor, să comunice și să coopereze cu colegii și cu cadrele didactice;
9. presupune cooperarea între studenți și cadrele didactice. Parteneriatul studenți – cadre didactice este esențial pentru filozofia învățământului centrat pe student.

Ce schimbări se produc în procesul de învățământ în cazul centrării pe student? Cercetătoarea din S.U.A. M. Weimer consideră că aceste schimbări se referă la cinci aspecte importante [5]:

- balanța puterii;
- funcțiile conținuturilor;
- rolul profesorului;
- responsabilitatea pentru învățare;
- scopul și funcțiile evaluării.

În învățământul centrat pe profesor responsabilitatea pentru rezultatele procesului de formare, cât și puterea de decizie aparține profesorului. Verificarea frecvenței orelor de către decanat, numărul mare de ore obligatorii, disciplinele opționale, care adesea sunt „impuse” de catedre, mențin studentul în poziția de *obiect* al activității de formare, reducându-i esențial interesele și motivarea pentru învățare.

Învățământul centrat pe student vine să stabilească un *echilibru* între autoritatea profesorului și gradul de autonomie al studentului.

Conținuturile îndeplinesc funcții diferite în învățământul centrat pe profesor și cel centrat pe student. În primul caz, acestea sunt conținuturile de predat, care trebuie „acoperite”. Învățarea nu este reflexivă; studenții privesc sarcinile de învățare drept sarcini impuse din exterior și se concentrează pe memorarea faptelor. Acest mod de lucru este cunoscut sub numele „învățare la suprafață”. O asemenea învățare majorează volumul informației deținut de student. În cazul al doilea, acestea sunt conținuturile de învățat, care urmează a fi însușite. Studentul utilizează conținuturile pentru a-și forma abilități, competențe. Învățarea, în acest caz, devine o „învățare în profunzime”; ea schimbă modul în care studentul gândește și înțelege.

În învățământul centrat pe student se modifică *rolul profesorului*. Din sursă și transmitător de informații el se transformă într-un ghid, facilitator și designer al experiențelor de învățare.

Stabilirea echilibrului între autoritatea profesorului și gradul de autonomie al studenților are încă o consecință importantă – *asumarea* de către student a *responsabilității* pentru rezultatele învățării, trecerea lui pe poziția de *subiect* al propriei învățări în drumul spre o maturitate intelectuală.

Învățământul centrat pe student schimbă *scopul și funcțiile evaluării*. Evaluarea își păstrează funcția sumativă, de bilanț, dar nu mai este o activitate exclusivă a cadrului didactic; la evaluarea produselor/rezultatelor învățării sunt implicați și studenții (evaluarea colegială sau co-evaluarea). Accentul în evaluare este pus pe evaluarea procesului de învățare. Prin aceasta, evaluarea devine o parte integrată a procesului de învățământ, un sprijin al învățării.

Învățământul centrat pe profesor este bazat pe *principiul determinismului*: dacă profesorul va utiliza în situația dată anumite strategii de predare, va

propune studenților anumite sarcini de învățare și va evalua rezultatele conform unor criterii prestabilite, atunci, în mod necesar, obiectivele secvenței de învățare vor fi atinse.

În învățământul centrat pe student interacțiunile dintre actorii procesului de formare se sprijină pe *principiul nedeterminării*. Conform acestui principiu, cadrul didactic nu poate determina univoc care din acțiunile sale au fost utile/au avut efect pentru învățarea studentului și care – nu; studentul, la rândul său, nu poate ști exact de ce el are nevoie în momentul dat; prin urmare, este imposibil de a prognoza în cunoștință de cauză direcția și ritmul de dezvoltare al studentului. Numai în procesul de dialog subiecții procesului de formare pot determina soluțiile aproximative ale problemelor curente, care permit mișcarea înainte. Altfel spus, în învățământul centrat pe student sunt necesare eforturi speciale pentru a *lega* experiența străină, elaborată/trăită în alt timp, de alte persoane și în altă cultură, cu experiența studentului. La necesitatea dialogului în procesul de învățământ vom reveni mai jos.

Cercetătoarea R. Dumbraveanu [6] atrage atenția asupra faptului că, în paradigma centrării procesului de formare pe student, programele de licență și de master trebuie descrise nu numai în funcție de conținutul lor, ci trebuie să fie proiectate în corespundere cu profilul calificării, care include o descriere sintetică a competențelor și a finalităților formării. În programele de studii accentul se deplasează de pe intrări pe ieșiri, de la ceea ce este predat, la ceea ce a învățat studentul de fapt și poate demonstra acest lucru.

Problemele generate de centrarea procesului de formare pe student nu pot fi rezolvate prin utilizarea unei anumite tehnologii. Nici o tehnologie existentă nu este în stare să coordoneze componenta spontană și componenta organizată/proiectată a interacțiunii celor doi subiecți a procesului de formare [7].

Metodele clasice de predare/învățare (explicarea materiei noi, interogarea orală cu notă, lucrarea de control ș.a.) nu sunt eficiente în cazul învățământului centrat pe student. Accentul trebuie pus pe strategiile de proiectare, cercetare, profesionalizare.

Pot fi recomandate următoarele metode și forme de organizare ale procesului de învățare în învățământul centrat pe student [8]: *aplicare* (învățare prin probleme, demonstrații, inclusiv, demonstrații multimedia, studiu de caz, exerciții); *colaborare* (dezbatere, expuneri/prezentări ale studenților (conținuturi de curs), jocuri de rol, seminare, inclusiv, webinare, lucrul în grup, inclusiv, în grupe virtuale); *expunere* (discurs magistral neformal (interactiv)); *individualizare* (activitate individuală ghidată, inclusiv, pe platforme de învățare, lectură programată); *creare* (învățare prin proiecte, lucrul în grup, activitate individuală ghidată); *profesionalizare* (învățare pe teren (la locul de muncă), invitați externi (experți, profesioniști), vizite/excursii).



Din lista de mai sus de metode și forme de organizare a instruirii se poate observa că centrarea pe student nu se reduce la individualizarea instruirii. Dimpotrivă, instruirea în grupe mici este practică din ce în ce mai mult, fenomenul respectiv având mai multe explicații. Conform teoriei social-culturale a lui Л. С. Выготский referitoare la dezvoltarea gândirii copilului, orice funcție psihică superioară este, mai întâi, *socială*, apoi *individuală* [9]. Competența de *lucru în grup* este prețuită înalt de către angajatori. Conform teoriei auto-determinării, la baza motivației studentului se află auto-determinarea, adică „procesul de utilizare a voinței personale” privind comportamentul lui într-o situație sau alta [10, p. 426]. Comportamentul este, la rândul său, determinat de trei calități: competența studentului, relațiile (aici importantă este *apartenența la grup*) și autonomia. Studenții apreciază lucrul în grup drept o modalitate importantă de dezvoltare a gândirii critice în cadrul discuțiilor, o posibilitate de a clarifica ideile și de a evalua diverse puncte de vedere [11].

Cum poate fi realizată trecerea de la învățământul centrat pe profesor la învățământul centrat pe student? Menționăm că o asemenea trecere nu semnifică renunțarea profesorului la predare și nici diminuarea rolului său în procesul de învățământ. Învățământul centrat pe student poate fi analizat prin prisma teoriei psihologice a activității. Conform acestei teorii procesul de învățământ poate fi privit drept o interacțiune a trei activități: activitatea de predare (a profesorului), activitatea de învățare (a studentului) și activitatea de evaluare (realizată de profesor, de student sau de ambii). Fiecare activitate are un *subiect* (cel ce realizează activitatea) și un *obiect* (asupra căruia este orientată activitatea). În absența subiectului activitatea nu poate fi realizată.

Dacă ne referim la activitatea de predare, atunci subiectul acestei activități este profesorul. Obiectul activității de predare este studentul. Subiectul activității de învățare, în mod evident, este studentul. Obiectul acestei activități este, de asemenea, studentul, mai precis, experiența lui, care urmează a fi modificată prin învățare. Prin urmare, în procesul de învățământ există doi subiecți (profesorul și studentul) și un singur obiect (studentul). Prezența celor doi subiecți ridică problema interacțiunii lor. Cum numai unul din subiecți (de cele mai multe ori acesta este profesorul) își demonstrează prin ceva superioritatea, relația profesor-student devine una verticală. Studentul trece din statutul de subiect în statutul de obiect, cu consecințe nefaste asupra învățării (în lipsa subiectului învățarea nu se produce). Prin urmare, centrarea pe student semnifică nu altceva, decât menținerea ultimului în statutul de subiect al activității. Altfel spus, *a centra procesul de învățământ pe student* înseamnă *a sprijini activitatea de învățare*. Cum poate fi realizat acest lucru? Foarte multe din metodele clasice de predare (prelegerea, povestirea, instructajul etc.) au la bază demonstrarea superiorității profesorului, fapt ce conduce la relații verticale profesor-student. Pedagogul brazilian Paulo Freire [12] a demon-

strat că relațiile orizontale, de parteneriat între profesor și student apar numai la utilizarea metodelor bazate pe *dialog*.

O variantă promițătoare de trecere de la învățământul centrat pe profesor la învățământul centrat pe student o constituie implementarea învățării neformale în parteneriat. Pot fi utilizate următoarele metode (în literatura de specialitate metodele respective au diverse denumiri):

- (a) metoda „gândește-discută-partajează”. Grupa de studenți este divizată în perechi sau în subgrupe/echipe de lucru mici (3-4 studenți). Cadrul didactic formulează o întrebare (o sarcină, o situație-problemă). Studentul caută răspunsul/soluția individual, o discută cu colegul/colegii, apoi împărtășește ideile celorlalți studenți din grupă;
- (b) metoda „masa rotundă”. Studenții, fiind divizați în subgrupe/echipe, se așează în jurul unor mese. Cadrul didactic formulează o întrebare. Primul student (acesta poate fi numit de profesor) scrie răspunsul pe o foaie și transmite foaia colegului din stânga, care poate completa răspunsul sau scrie propriul răspuns ș.a.m.d. În final, sunt analizate/comparate răspunsurile propuse de fiecare echipă.
- (c) metoda „întrebări-concluzii”. Grupa este divizată în 3-4 subgrupe. Fiecărei subgrupe i se propune pentru lectură un text de specialitate (la subiectul discutat la seminar). Fiecare echipă, în calitate de concluzii trebuie să formuleze două întrebări. Prima întrebare se referă la ceea ce este clar explicat sau este semnificativ/important în text. A doua întrebare se referă la ceea ce nu este clar sau studenții ar dori să afle despre subiectul abordat în text.

La utilizarea acestor și altor metode o importanță deosebită îl are *feedback-ul imediat* oferit de cadrul didactic.

Implementarea metodelor descrise mai sus în practica educațională este frânată de mai mulți factori:

1. lipsa la studenți a competenței de lucru în grup. În cercetarea efectuată de O. Scutelnic [13] a fost nevoie de realizarea unor sesiuni speciale pentru a dezvolta la studenți capacitatea de lucru în grup;
2. lipsa la studenți a deprinderilor de lucru independent. În teza O. Vovnențiu [14] este propus un sistem de dezvoltare a deprinderilor respective, utilizând mijloacele învățământului electronic.
3. echiparea sălilor de studii cu mobilă necorespunzătoare. Mesele lungi, cu 3-4 locuri, fac aproape imposibilă crearea unor condiții confortabile de lucru în grup.

Care sunt beneficiile studenților în cazul implementării învățământului centrat pe student? Practica educațională demonstrează că aceste beneficii sunt următoarele [3, p. 7-8]:

- (a) integrarea reală a studenților în comunitatea academică;

- (b) creșterea motivației pentru învățare;
- (c) creșterea gradului de autonomie și a responsabilității pentru învățare;
- (d) luarea în considerație de către profesori a nevoilor de învățare ale studenților.

Menționăm că la implementarea învățământului centrat pe student apar un șir de impedimente:

- Dacă profesorul nu organizează activitatea de învățare în parteneriat a studenților, atunci există riscul izolării studenților unul de altul.
- În comparație cu învățământul centrat pe profesor, metodele de predare/învățare/evaluare în învățământul centrat pe student implică mai mult timp.
- Sunt documentate cazuri, când studenții opun rezistență implementării învățământului centrat pe student [15].

În literatura de specialitate aspectele de bază ale învățământului centrat pe student sunt denumite *parametri*.

Primul parametru este *predarea inovativă*. Aceasta conduce la dezvoltarea gândirii critice a studenților, la formarea abilităților de învățare, care fac posibilă învățarea de-a lungul întregii vieți. Predarea inovativă poate lua diferite forme, exemple cunoscute fiind învățarea în echipe, învățarea autoreglată, învățarea bazată pe probleme etc.

Al doilea parametru al învățării centrate pe student este utilizarea *finalităților de studii*.

## 2. Finalitățile de studii – un nou mod de proiectare a formării

În literatura de specialitate [16], [17], [18], sunt utilizate mai multe variante de definiții ale noțiunii „finalitate de studii”. Multitudinea definițiilor poate fi redată prin următorul enunț: *finalitățile de studii* reprezintă niște formulări a ceea ce studentul va fi capabil să cunoască, înțeleagă și/sau să demonstreze la finalizarea procesului de instruire sau a unei etape a procesului.

Utilizarea finalităților de studii la proiectarea procesului de învățământ semnifică faptul că performanța principală a studentului constă în capacitatea lui de a demonstra un rezultat.

Finalitățile de studii reprezintă o interfață între mediul social/profesional și mediul de formare (fig. 1).

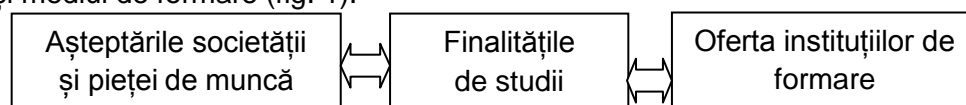


Fig. 1. Finalitățile de studii ca interfață.

Finalitățile de studii permit societății în ansamblu și angajatorilor (dintr-o parte) și studenților (din altă parte) să clarifice:

- care sunt rezultatele așteptate ale formării?
- ce real va fi evaluat și certificat la finalizarea formării?

Ocupând poziția intermediară între lumea muncii și lumea formării, finalitățile de studii reprezintă un element caracteristic lumii formării. Din acest considerent, în schema din fig. 1 se poate vorbi despre necesitatea unei coerențe externe (adecvarea finalităților la așteptările societății și mediului profesional, dar și la nivelul de formare, conform Cadrului European al Calificărilor) și despre necesitatea unei coerențe interne (adaptarea referențialului de evaluare la finalitățile dezirabile).

În proiectarea curriculară, utilizarea finalităților de studii conduce la schimbări esențiale în tehnologia proiectării. În proiectarea tradițională, utilizată încă în unele instituții de învățământ superior, etapele proiectării sunt următoarele:

- (a) determinarea setului de cursuri care urmează a fi studiate de către viitorul specialist. Criteriile de includere în acest set a unui sau altui curs sunt, de cele mai multe ori, intuitive;
- (b) determinarea conținutului fiecărui curs și aranjarea cursurilor într-o succesiune logică (elaborarea planului de învățământ);
- (c) determinarea rezultatelor așteptate la fiecare curs;
- (d) determinarea rezultatelor așteptate ale planului de învățământ.

În proiectarea bazată pe finalitățile de studii etapele proiectării sunt altele.

- (1) constituirea echipei de proiectare (în universitățile din UE, S.U.A. echipa respectivă poartă denumirea de Comitet de program);
- (2) elaborarea setului de finalități de studii;
- (3) elaborarea machetei programului de studiu (lista unităților de curs ce vor fi incluse în program);
- (4) elaborarea machetei curriculumului unității de curs, care conține finalitățile de studii și criteriile, care permit verificarea realizării acestor finalități. Concomitent, sunt elaborate exemple de sarcini pentru evaluare;
- (5) elaborarea curricula la unitățile de curs – „candidate” de a fi incluse în programul de studiu;
- (6) elaborarea unei matrice, care permite aprecierea „aportului” fiecărei unități de curs în realizarea finalităților de studii ale programului;
- (7) aprecierea aportului fiecărei unități de curs în realizarea finalităților de curs ale programului;
- (8) elaborarea variantei finale a listei unităților de curs, care vor fi incluse în programul de studiu;
- (9) elaborarea programului de studiu bazat pe finalități.

În sistemul de învățământ superior din Republica Moldova, documentul principal de proiectare curriculară se numește, în mod tradițional, plan de învățământ. Această denumire poate fi regăsită în documentul „Plan-cadru pentru învățământul superior”, aprobat de Ministerul Educației al Republicii Moldova la 3 iunie 2011 [19].

*Planul de învățământ* reprezintă un sistem de activități de formare profesională inițială a specialiștilor pentru diverse domenii ale economiei naționale, reunite într-o concepție unitară din punct de vedere al conținuturilor și al desfășurării acestora în timp.

Planul de învățământ include patru componente definitorii:

- (a) *componenta temporală*, care reprezintă modul de planificare în timp a procesului de formare (săptămână, semestru, an, ciclu), unitatea principală de măsură a procesului de formare fiind creditul ECTS;
- (b) *componenta formativă*, care reprezintă modul de distribuire a unităților de conținut (unitate de curs, pachete de cursuri, module);
- (c) *componenta acumulare*, care reflectă modalitățile de alocare a creditelor de studiu ECTS.
- (d) *componenta evaluare*, care reprezintă modalitățile de evaluare curentă și finală a finalităților de studiu și competențelor obținute de student la unitatea de curs/modulul respectiv.

În documentele europene, în particular, în documentele proiectului TUNING [20], este utilizată noțiunea de *program de studii*.

*Programul de studii* reprezintă un set coerent de componente educaționale, bazate pe rezultatele învățării, care sunt recunoscute pentru acordarea unei anumite calificări, prin acumularea unui număr specificat de credite și dezvoltarea competențelor specificate.

Componentele educaționale ale programului de studii sunt următoarele:

1. profilul calificării;
2. finalitățile/rezultatele învățării/formării;
3. competențele dezvoltate în cadrul programului de studii;
4. nivelul calificării în conformitate cu CEC și CNC;
5. creditele și volumul de lucru al studentului;
6. resursele implicate în implementarea programului de studii (umane, informaționale, financiare, materiale, tehnice);
7. planul monitorizării implementării programului de studii;
8. momentele și modalitățile de revizuire posibilă a programului de studii;
9. durabilitatea programului și responsabilitățile actorilor implicați în implementarea programului de studii;
10. organizarea implementării și modalitățile de informare a persoanelor interesate.

Se poate observa că volumul noțiunii „program de studii” este mai larg decât volumul noțiunii „plan de învățământ”.

Modul de elaborare a programului de studiu (tradițional sau bazat pe finalități) determină modul de organizare a procesului de formare în universitate. Se poate vorbi despre două abordări a procesului de formare: abordarea *centrată pe curs* și abordarea *centrată pe programul de studiu* [21].

În abordarea centrată pe curs (abordarea tradițională) fiecare cadru didactic elaborează și predă cursul său relativ independent de colegii săi, care predau în cadrul aceluiasi program. O asemenea abordare privilegiază dimensiunea individualistă în predare și parcelarea formării. Cadrele didactice nu definesc în comun finalitățile programului de studii. Accentul în formare este pus pe intrări și pe proces.

În abordarea centrată pe program cadrele didactice elaborează în mod colaborativ un „proiect de formare” a viitorului specialist, prin formularea finalităților de studii ale programului. Accentul în formare este pus pe ieșiri (rezultate). În tab. 1 este reflectată deosebirea dintre învățământul centrat pe intrări și procese și învățământul centrat pe ieșiri.

Tab. 1. Două modalități de proiectare curriculară.

Momentul	Învățământul centrat pe intrări și pe procese	Învățământul centrat pe rezultate
<i>La plecare</i>	Un proces de predare-învățare ales de un cadru didactic pentru studenți în vederea...	Rezultate așteptate, definite pentru studenți de către o echipă, care implică...
<i>La finalizare</i>	obținerii unor rezultate, care se așteaptă că vor fi utile...	procese de predare-învățare-evaluare selectate pentru atingerea rezultatelor

Începând cu anul 2003, finalitățile de studii sunt folosite din ce în ce mai frecvent drept un instrument de comparabilitate a certificărilor învățământului superior în spațiul european. Finalitățile de studii constituie elementul central al cadrului calificărilor, al sistemului de credite, precum și al procedurilor de recunoaștere a calificărilor.

Pot fi identificate cinci nivele de definire a finalităților de studii. Fiecare nivel are drept referent nivelul superior, dispune de un cadru de definire, de actori consacrați și îndeplinește anumite funcții (cf. [21]). Tabelul 2 conține caracteristicile fiecărui nivel.

Tab. 2. Nivelele de definire a finalităților de studii.

Nivelul	Cadrul	Actorii	Funcția
<i>Internațional</i>	Cadrul European al Calificărilor (CEC)	Agenții și organisme internaționale	Recunoașterea Asigurarea calității
<i>Național</i>	Cadrul Național al Calificărilor (CNC)	Guvernul Ministerul Educației	Asigurarea calității
<i>Instituțional</i>	Criteriile de calitate a formării	Departamentul de Management al Calității	Monitorizarea calității formării
<i>Program</i>	Profilul calificării	Comitetul de program	Definirea profilului de ieșire
<i>Unitate de curs</i>	Se elaborează pentru fiecare curs	Titularul cursului	Monitorizarea calității predării și învățării

Cercetătoarea I. Psifidou [22] identifică trei nivele de definire a finalităților de studii (nivelul de sistem, nivelul calificărilor, nivelul curriculumului și a programului de studiu), care, în linii mari, sunt prezentate în tab. 2.

Finalitățile de studii asigură mobilitatea studenților și a absolvenților:

- mobilitatea *academică* – prin recunoașterea perioadei de studii în alte instituții de învățământ din țară/de peste hotare;
- mobilitatea *profesională* – prin posibilitatea absolvenților de a se angaja pe piața comună a muncii;
- mobilitatea *verticală* – prin asigurarea accesului la un nivel/ciclu mai înalt al formării;
- mobilitatea *orizontală* – prin posibilitatea transferului în altă instituție de învățământ din țară/de peste hotare;
- mobilitatea *geografică* – prin posibilitatea prelungirii studiilor într-o altă instituție de învățământ din țară;
- mobilitatea *socială* – prin crearea unor posibilități de formare egale pentru diferite grupe sociale;
- mobilitatea *fizică* – independența de aflare între pereții universității.

Utilitatea pedagogică a finalităților de studii poate fi precizată prin optica studentului, cadrului didactic, programului de studiu (tab. 3).

Tabelul 3. Utilitatea pedagogică a finalităților de studii.

<i>Optica studentului</i>	<i>Optica cadrului didactic</i>	<i>Optica programului de studiu</i>
Devine clar ce trebuie realizat în termeni de învățare (învățarea capătă sens)	Viziunea programului devine mai importantă decât viziunea cursului	Coerența programului de studiu devine mai consolidată, iar contribuția fiecărui curs devine mai explicită
Parcursul de formare poate fi elaborat mai eficient	Este încurajată consultarea reciprocă și lucrul în echipă	Referențialul de competențe devine elementul de bază al programului de studiu
Rezultatele învățării (calificarea) pot fi comunicate mai facil și mai clar (angajatorilor, altor instituții de formare)	Legătura între criteriile de evaluare și finalitățile de studii devine mai strânsă	Învățarea poate fi contextualizată

Pentru elucidarea celorlalte funcții ale finalităților de studii este necesară o incursiune în controversata problematică a *competențelor*.

### **3. Competența: o posibilă definiție, posibilități de formare, dezvoltare și evaluare**

Analiza schimbărilor, care s-au produs în sistemele de învățământ pe parcursul secolelor, demonstrează că modul de organizare a activității de

producere influențează, în mod decisiv, conținutul și metodele instruirii în școală.

În Evul Mediu, activitatea de producere era realizată de corporațiile meșteșugărești. Respectiv, instruirea era organizată de maiștri la locul de muncă, prin transmiterea rețetelor de fabricare a diferitor produse.

În Epoca Renașterii, pe prim-plan s-au plasat corporațiile universitare. Universitățile au preluat funcția de transmitere a experienței acumulate de generațiile precedente generațiilor noi, dar au schimbat accentul de pe transmiterea cunoștințelor procedurale pe elaborarea și transmiterea cunoștințelor teoretice. În sistemul de învățământ a devenit solicitat nu specialistul care este *capabil să confecționeze* un produs și să transmită propria experiență altor persoane, ci persoana care *cunoaște*, care poate crea cunoștințe teoretice și le poate transmite. Translarea cunoștințelor teoretice a devenit o activitate privilegiată în universități, apoi și în alte instituții de învățământ. Asume la această perioadă de dezvoltare a școlii se referă sloganul „Nu există nimic mai practic decât o teorie bună” (H. Poincaré).

Producerea masivă a cunoștințelor a avut repercusiuni directe asupra organizării activității productive. Astfel, la începutul secolului XX, organizarea științifică a muncii a condus la ideea divizării proceselor tehnologice complexe (de exemplu, asamblarea automobilelor) în operații simple și realizarea fiecărei operații de un singur muncitor pe un conveier (bandă rulantă).

Contextul socioeconomic de raționalizare a procesului de producție industrială și contextul teoretic al behaviorismului au servit drept izvoare ale apariției *pedagogiei prin obiective* (PPO). PPO se sprijină pe trei noțiuni principale: comportamentul observabil, intenția pedagogică și obiectivul pedagogic. *Comportamentul observabil* se opune acțiunii mentale și reprezintă o manifestare externă a unei activități interne. *Intenția pedagogică* exprimă *direcția* schimbării pe care cadrul didactic dorește să o producă la instruiți. Ea nu furnizează indicații precise asupra rezultatului așteptat. *Obiectivul pedagogic* exprimă rezultatul vizibil pe care instruitul trebuie să-l atingă în termeni de învățare.

Intenția se referă mai mult la conținut, iar obiectivul la persoană. Intenția și obiectivul sunt două noțiuni complementare: obiectivul *materializează* situația: intenția *conferă sens* obiectivului.

Punctul forte al PPO este capacitatea de a diviza conținuturile în unități mici pentru a conduce persoana instruită cu pași mici de la simplu la complex. Această capacitate constituie, în mod paradoxal, punctul cel mai slab al PPO. Fragmentarea excesivă a conținuturilor conduce la situații când cel instruit „pierde” finalitatea învățării. Atingerea succesivă și separată a numeroaselor obiective ale unei discipline nu garantează integrarea cunoștințelor însușite la rezolvarea unor probleme complexe din activitatea profesională,



socială sau personală. Nu întâmplător o parte din practicieni, încă în anii '70 a secolului trecut, au propus ca disciplinele școlare, în particular, matematica, să fie predate prin metoda integrării unităților didactice, care se opune „parcelării” conținuturilor (a se vedea [23], [24]).

Formarea universitară, în spiritul PPO, era orientată spre formarea la absolvent al unui sistem de cunoștințe. Cunoștințele constituiau finalitatea principală a învățării. Volumul cunoștințelor asimilate și a capacităților formate determina *calificarea* absolventului (nivelul de pregătire). Mult timp, ocuparea unui post într-o întreprindere era condiționată de posesia unei calificări, certificate printr-o diplomă. Atât timp, cât tehnologiile de lucru evoluau lent și cerințele față de ocuparea unui post la întreprindere se păstrau intacte pe parcursul a zeci de ani, calificarea (diploma) era considerată drept o dovadă suficientă pentru încadrare. Școala profesională, în acea vreme, multiplica fără probleme generații noi de specialiști. Schimbări de fond într-o asemenea derulare a lucrurilor au intervenit după cel de al doilea război mondial. Managerii întreprinderilor au început să determine prezenta unui ecart dintre formarea instituțională (și, prin urmare, a calificării) și realitățile locului de muncă ocupat. Acest ecart avea tendința de a crește odată cu creșterea vitezei de schimbare a tehnologiilor.

S-a convenit ca, paralel cu calificarea atestată într-o formare standardizată, să fie valorizate calitățile particulare, care au fost formate la individ fie în rezultatul instruirii, fie în rezultatul experienței. Acest ansamblu de capacități particulare, care îi permit individului de a face față unor situații de lucru inedite, a primit denumirea de *competență* [25]. În lumea muncii competența este definită drept un set relativ stabil și structurat de practici, de comportamente profesionale și de cunoștințe, dobândite prin instruire și experiență, care pot fi actualizate fără învățare suplimentară și care sunt valorizate în unitatea economică (sau prestatoare de servicii) dată [26].

Pentru a defini noțiunea de competență în educație vom recurge la un procedeu, utilizat și de alți autori (a se vedea, de ex., [27, p. 11], și anume – vom descrie, mai întâi, ceea ce nu este competență.

1. Competența nu se rezumă la un ansamblu de cunoștințe. Altfel spus, posedarea unor cunoștințe vaste într-un anumit domeniu și capacitatea de a le reproduce la cerere nu sunt indicatori ai competenței.
2. Competența nu se rezumă nici la deprinderi sau abilități.
3. Competența nu este echivalentă cu performanța. Performanța este manifestarea observabilă a competenței, iar competența este un potențial de acțiune, intern și, prin urmare, neobservabil.
4. O competență nu poate fi nici exersată, nici observată „în vid”, ci numai într-o situație precisă și într-un context dat.

Studierea atentă a literaturii consacrate abordării prin competențe a permis de a stabili un fapt interesant: în majoritatea limbilor vorbite pentru noțiunea „competență” este utilizat un singur termen. Excepția o constituie două limbi de circulație internațională: limba engleză și limba rusă.

Astfel, în limba engleză, este utilizat termenul „competence” (plural – *competences*) și termenul „competency” (plural – *competencies*). Respectiv, în limba rusă, sunt utilizați termenii „компетенция” și „компетентность”.

Termenul „competence” este utilizat pentru a descrie o calificare, un standard de performanță. „Competence” este un potențial de a realiza o performanță și descrie ce specialistul poate face [28, p. 104].

Termenul „competency” descrie comportamentul prin care performanța este realizată. Cu alte cuvinte, „competency” descrie *cum* specialistul face.

În mod analogic, „компетенция” este ceea la ce se tinde într-un domeniu de activitate; „компетентность” este ceea ce s-a reușit a atinge.

În consecință, competența apare ca un veritabil lanus bifrons (zeu roman cu două fețe): dintr-o parte, ea semnifică o *stare* a persoanei, un potențial de acțiune; din altă parte, competența semnifică *rezultatul* – realizarea potențialului.

Apare întrebarea: care din aspectele competenței (stare sau rezultat) este/trebuie să fie utilizată în domeniul formării? Considerăm că în documentele de proiectare (Cadru Național al Calificărilor, profilul calificării, curriculumul cursului) trebuie folosit aspectul „competence”: ce va fi capabil să facă studentul la finalizarea unui curs, unui ciclu. La realizarea formării, în cadrul orelor practice, de laborator, va fi folosit aspectul „competency”: studentul va fi instruit cum trebuie să rezolve problema/să trateze situația complexă.

Nu toți autorii, care scriu în limba engleză sau rusă, discriminează competența-stare de competența-rezultat. Situația rămâne confuză și în cazul surselor documentare traduse din limba engleză sau din limba rusă, deoarece în limba în care se traduce pentru noțiunea de competență există, de regulă, un singur termen.

Aducem, în continuare, două exemple de definiții a competenței în care este evidențiat fie aspectul „competence” (stare), fie aspectul „competency” (rezultat).

În curricula modernizată din Republica Moldova este propusă următoarea definiție a competenței: Competența școlară este un ansamblu/sistem integrat de cunoștințe, capacități, deprinderi și atitudini dobândite prin învățare și mobilizate în contexte specifice de realizare, adaptate vârstei și nivelului cognitiv al elevului, în vederea rezolvării unor probleme cu care acesta se poate confrunta în viața reală [29, p. 4]. În definiția de mai sus accentul este pus pe aspectul „stare”. Caracterul „școlar” al competenței este subliniat prin faptul că ea este dobândită numai prin învățare și că contextele specifice de realizare sunt adaptate vârstei și nivelului cognitiv al elevului.

A doua definiție este propusă de cunoscutul cercetător belgian F.-M. Gerard: Competența este calitatea unei persoane, plasate într-o situație, care implică rezolvarea unui anumit tip de probleme sau efectuarea unui anumit tip de sarcini complexe, de a mobiliza în mod eficient un ansamblu de resurse pertinente pentru a acționa și a trata cu succes situația [30, p. 7]. Aici accentul este pus pe aspectul „rezultat”.

Vorbind la figurat, dacă persoana deține cunoștințe referitoare la rezolvarea unei probleme, atunci ea înțelege CE trebuie de realizat. Dacă persoana și-a format abilități necesare pentru rezolvarea problemei, atunci ea înțelege CUM trebuie de acționat. În activitatea profesională CUM este mai important decât CE, deși ambele abilități sunt necesare.

În urma analizei multiplelor definiții ale competenței, pentru necesitățile cercetării a fost selectată definiția propusă de cercetătorul canadian Ph. Jonnaert. Cercetătorul în cauză indică șase elemente, care constituie zona semantică a noțiunii de competență.

- (1) o competentă este întotdeauna asociată cu o *situație*; această situație face parte dintr-o *familie de situații*; contextul în care sunt plasate situația și familia de situații permite persoanei să atribuie un sens situației; contextul, familia de situații și situațiile sunt organizate logic într-o relație de incluziune ierarhică: contextul include familia de situații, iar ultima include situațiile; deoarece acest raport este ierarhic, el nu poate fi inversat;
- (2) *bagajul/câmpul experimental* de care dispune persoana sau grupul de persoane implicat în tratarea situației este *determinant* pentru dezvoltarea competenței; acest bagaj experimental conține *cunoștințele* persoanei;
- (3) dezvoltarea competenței se sprijină pe mobilizarea și coordonarea de către persoană/grup de persoane a unei diversități de *resurse*:
  - resurse *proprie* ale persoanei (din bagajul experimental anterior);
  - resurse *specifice* anumitor circumstanțe ale situației și contextului;
  - resurse *externe* persoanei, situației și contextului ei;
- (4) o competentă este, de fapt, *construită* doar în cazul *tratării cu succes/tratării complete* a situației și acceptării sociale a acestui tratament;
- (5) competența este *rezultatul* unui proces temporal, complex, dinamic, dialectic și constructiv de tratare a situației; competența nu este acest proces; procesul constă în tratarea situației de către o persoană/grup de persoane; persoana/grupul de persoane pot fi declarate competente doar după tratarea situației și numai în cazul când tratarea este declarată/re-cunoscută drept una reușită și socialmente acceptabilă; anume pe parcursul tratării competența se dezvoltă progresiv în *situație* și prin *acțiuni*;
- (6) o competentă nu este predictibilă și, prin urmare, nu poate fi definită *a priori*; competența depinde de acțiunile persoanei/grupului de persoane, de cunoștințele lor, de modul în care ei au perceput situația, de ceea ce

ei își imaginează că pot face în această situație, de resursele de care ele dispun, de constrângerile și obstacolele întâlnite în tratarea situației, de bagajul lor experimental etc.; o competență se încadrează în segmentul temporal al construcției sale, al adaptărilor și viabilității sale; o competență este întotdeauna *rezultatul unui proces temporal, complex, dinamic, dialectic și constructiv de tratare a situației* [31].

Vom face un scurt comentariu al definiției de mai sus. Se poate observa că competența este definită de autor explicit ca rezultatul procesului de tratare a situației (competență-rezultat). În același timp, se presupune că persoana/grupul de persoane implicat în tratarea situației dispune de un bagaj experimental și că persoana/grupul de persoane a fost învățată să selecteze și să mobilizeze un set diversificat de resurse, adică dispune de un potențial de acțiune (competență-stare). Definiția propusă de Ph. Jonnaert este una *dialectică*: competența apare drept un rezultat al învățării (abilitatea de a rezolva/trata probleme și situații profesionale) și, concomitent, este un mijloc (o resursă) de atingere a rezultatelor învățării. Competența este o calitate, care apare la student în urma tratării cu succes a unei situații complexe. Calitatea respectivă diferențiază persoanele: cineva poate fi competent într-un domeniu și incompetent în alt domeniu; în unul și același domeniu o competență poate fi dezvoltată la diferite nivele de diferite persoane [27, p. 17].

Situația este un ansamblu contextualizat și complex de circumstanțe și de sarcini. Ea aparține unei familii de situații, care partajează un anumit număr de caracteristici și de proprietăți. Situațiile dintr-o familie sunt mai mult sau mai puțin izomorfe între ele. O caracteristică importantă a situațiilor este *complexitatea* lor.

Cercetătorul F. Voiculescu [27, p. 35] consideră că situația se prezintă nu ca un ansamblu de circumstanțe (condiții), ci ca un ansamblu de resurse, numite resurse externe, care, fiind combinate cu resursele interne, asigură configurația interactivă a resurselor pe care acțiunea competenței le poate valorifica.

Resursele constituie fundamentul acțiunilor persoanei care tratează situația/rezolvă problema. Resursă poate fi orice entitate (a) care permite de a ameliora situația; (b) de care persoana dispune sau are acces la ea; (c) pe care persoana știe cum să o folosească. În lipsa resurselor demonstrarea competenței este imposibilă.

Dezvoltarea competențelor implică învățarea *mobilizării* resurselor.

Problema transferului cunoștințelor este o problemă-cheie în psihologia învățării. Se afirmă, pe bună dreptate, că transferul este un indiciu sigur al învățării. Metafora transferului pune accentul pe analogia între situații, pe capacitatea subiectului de a identifica similitudinea dintre două situații și de a ajunge la concluzia că situația a doua (situația-țintă) poate fi tratată asemănător cu prima situație (situația-sursă).

În abordarea prin competențe este utilizată o altă metaforă – cea de mobilizare a resurselor. Dacă transferul conduce la ideea *deplasării cunoștințelor* de la locul construcției lor la locul utilizării, atunci mobilizarea pune accentul pe *activitatea subiectului* [32].

A mobiliza semnifică nu numai a „utiliza” sau a „aplica”, dar și a adapta, a diferenția, a integra, a generaliza sau a specifica, a combina, a orchestra, a coordona etc., adică a realiza un ansamblu de operații mintale complexe. Altfel spus, în cazul mobilizării cunoștințele, mai degrabă, se *transformă*, decât se „deplasează”.

Mobilizarea resurselor este activitatea fundamentală în demonstrarea competenței. Mobilizarea face posibilă trecerea de la „a dispune de resurse” la „a fi competent”. A mobiliza resursele înseamnă a le *actualiza* și a le pune în serviciul realizării unor sarcini sau a rezolvării unor probleme.

Dezvoltarea competențelor implică învățarea mobilizării resurselor. Această învățare presupune:

- formarea abilităților de analiză a situației/a problemei;
- formarea abilităților de identificare a resurselor pertinente;
- formarea abilităților de combinare adecvată a resurselor potrivite

F. Voiculescu [27, p. 41] evidențiază următoarele etape ale mobilizării resurselor:

- (a) sesizarea tipului sarcinilor/problemelor ce urmează a fi tratate/rezolvate și naturii situațiilor în care resursele vor fi mobilizate;
- (b) reperarea cunoștințelor pertinente și combinarea lor în funcție de cerințele situației concrete;
- (c) activarea registrului de abilități și adaptarea lui la tipul de sarcini/probleme și situații;
- (d) integrarea cunoștințelor și abilităților în rețele operaționale alcătuite din resurse compatibile între ele, prin articularea fiecărei resurse cu celelalte într-un mod care să asigure utilizarea optimă a ansamblului de resurse mobilizate;
- (e) extrapolarea și reorganizarea cunoștințelor și abilităților în vederea extinderii gamei de utilizări sau pentru compensarea lacunelor.

Resursele mobilizate servesc drept fundament pentru realizarea acțiunilor de tratare a situației/rezolvare a problemei. După cum menționează G. Le Boterf [33], *acțiunea* este reperul decisiv în definirea unei competențe. Acțiunea mijlocește relația dintre competență și performanță.

Unitatea de bază a acțiunii competente este sarcina. O *sarcină* reprezintă una sau mai multe operații ce trebuie efectuate sau probleme pe care persoana trebuie să le rezolve, în lanțul și în rețeaua de operații sau/și de soluții ce conduc la obținerea unui rezultat sau produs, în sensul larg al termenului, care poate fi identificat și evaluat de sine stătător.

Definiția propusă de Ph. Jonnaert ridică o problemă importantă, ce ține de formularea competențelor-rezultate. Calitatea de „persoană competentă” apare la student după tratarea cu succes a unei familii de situații. Prin urmare, competența-rezultat nu poate fi definită *a priori*. Problema în cauză poate fi rezolvată folosind noțiunea de situație. Se poate observa că noțiunile „competență” și „situație” sunt strâns legate. Competența poate fi formată/dezvoltată/demonstrată numai în situație. Procesul de formare profesională poate fi privit ca un proces de „scufundare” a studenților în situații profesionale orientate, pe parcursul căreia este transformată calitativ și cantitativ experiența lor socială și profesională, care permite de a aprecia, a prognoza situațiile și a alege acțiunile concrete practice ce permit a le trata eficient [34].

Situația este izvorul competenței. În același timp, situația este criteriul competenței: numai dacă situația a fost tratată cu succes, într-un mod socialmente acceptat, persoana este declarată competentă. Mai precis, persoana este declarată competentă dacă ea a reușit să trateze cu succes o familie de situații. Prin urmare, o competență se aplică la o familie de situații și o familie de situații se caracterizează prin mobilizarea unei și aceleași competențe. Legătura stabilită între competență și familia de situații permite de a *defini competența printr-o familie de situații*.

În cercetările pedagogice și psihologice consacrate abordării prin competențe se observă o disonanță: existența unui număr mare de lucrări referitoare la formarea și dezvoltarea competențelor și lipsa, aproape totală a lucrărilor în care ar fi studiată structura internă a competenței.

Formarea/dezvoltarea competențelor presupune parcurgerea de către student a cinci etape: explorare → structurare a cunoștințelor → integrare → adaptare la situații noi → îmbogățire.

La etapa de explorare studentul face prima cunoștință cu situațiile care urmează a fi tratate. Etapa respectivă permite de a motiva studenții pentru parcurgerea etapei a doua.

La etapa de structurare a cunoștințelor, care în raport cu timpul este cea mai lungă, studentul achiziționează resursele interne, necesare pentru tratarea situației (cunoștințe, abilități, atitudini) și, concomitent, învață să caute și să lucreze cu resursele externe (ghiduri, surse din Internet, persoane etc.). Subliniem că cunoștințele mențin calitatea sa de resurse principale la tratarea situațiilor. Abordarea prin competențe *schimbă statutul* cunoștințelor: ele nu mai prezintă principala finalitate a învățării, ci mijloace pentru dobândirea competențelor. Etapa de structurare a cunoștințelor se finalizează cu o evaluare pentru a determina dacă toți studenții dețin resursele necesare pentru tratarea situațiilor/rezolvarea problemelor. Etapa de structurare a cunoștințelor se aseamănă, la prima vedere, cu instruirea obișnuită. Deosebierea principală constă în modul de selectare a conținuturilor instruirii. În abor-

darea prin competențe conținuturile sunt selectate minuțios, păstrându-se numai acele conținuturi care pot constitui resurse pentru tratarea situațiilor complexe. În consecință, dispar cunoștințele „moarte”, nefuncționale. Selectarea atentă a conținuturilor permite de a câștiga timp pentru etapele de integrare și de adaptare la situații noi.

La etapa de integrare studentul învață a selecta, a mobiliza și a integra resursele *interne*, formate la etapa a doua, resursele *specifice* anumitor circumstanțe ale situației și contextului și resursele *externe* pentru a trata situațiile propuse de cadrul didactic. O parte mică din studenți pot învăța integrarea resurselor de sine stătător. Practica de formare demonstrează că o mare parte din studenți au nevoie de consultațiile și sprijinul cadrului didactic. La tratarea primei situații din familia de situații care definește competența, implicarea cadrului didactic este esențială. La tratarea următoarelor situații cadrul didactic micșorează treptat gradul de implicare, oferind studenților posibilitatea de a acționa din ce în ce mai independent. Evaluarea la această etapă este una formativă: cadrul didactic oferă studenților un feed-back frecvent. Cercetătorul F.-M. Gerard [30, p. 48] consideră că etapa de integrare trebuie prelungită atât timp, cât este necesar pentru ca studenții să învețe a trata situațiile propuse.

După cum menționează D. Badea [35, p. 50], „... deși vor exista porțiuni de transmitere liniară, segmente de lecție sau chiar lecții întregi focalizate pe achiziția de cunoștințe sau pe formarea și consolidarea de abilități, accentul va cădea pe situații de învățare, care necesită mobilizarea și transferul de resurse, dobândite formal și informal”.

La etapa a patra studenților li se propune o situație, care nu a fost exercitată la etapa a treia. Prin urmare, etapa a patra este, de fapt, o prelungire a etapei a treia – studentul învață a utiliza resursele existente la tratarea unei situații noi. În acest scop, el se adaptează la situația respectivă. Din altă parte, pe parcursul acestei etape cadrul didactic nu se implică defel, executând rolul de observator. De aceea, etapa a patra este, concomitent, o etapă de *evaluare*. Apariția în procesul de instruire a unei etape, care este concomitent o etapă de învățare și o etapă de evaluare, semnifică integrarea evaluării în activitatea de învățare. Se poate observa că evaluarea competențelor este realizată în două etape. La prima etapă este evaluată prezența la student a resurselor necesare pentru tratarea situațiilor din familia de situații care definește competența. Acest lucru poate fi realizat cu ajutorul unui test. La etapa a doua este evaluată capacitatea studentului de a mobiliza și integra resursele necesare pentru tratarea unei situații complexe. În acest scop, studentul este plasat într-o situație, care face parte din familia de situații, dar care nu a fost exercitată la etapa de integrare. Altfel spus, situația propusă trebuie să comporte elemente de noutate. Unii cercetători [36] consideră că situația propusă trebuie să fie inedită.

Etapa a cincea este realizată în cadrul practicilor și activității profesionale. Studentul/absolventul se întâlnește cu situații noi și își dezvoltă competențele, îmbogățindu-și astfel calificarea profesională.

Pot fi propuse următoarele nivele de dezvoltare a competențelor:

1. Studentul dispune de resursele necesare (cunoștințele și abilitățile de bază) pentru a demonstra competența, fiind ghidat de profesor, într-un context limitat.
2. Studentul poate demonstra competența independent sau cu un mic sprijin, într-o situație relativ simplă, clar descrisă.
3. Studentul poate demonstra competența independent, în situații complexe, cu controlul complet al acțiunilor sale.
4. Aplicarea flexibilă a competenței în situații complexe. Studentul poate aprecia propria competență și poate sprijini colegii în aplicarea competențelor.

Diferiți studenți pot dezvolta una și aceeași competențe la diferite nivele. La finalizarea unui curs sau a unui ciclu al formării apare necesitatea de a măsura dacă competențele respective sunt dezvoltate la nivelul cerut. Rolul unor asemenea „măsurători” îl joacă finalitățile de studii.

#### **4. Relația competențe – finalități de studii**

După cum s-a menționat în p. 1.2. finalitățile de studii reprezintă niște formulări a ceea ce studentul va fi capabil să cunoască, înțeleagă și/sau să demonstreze la finalizarea procesului de instruire sau a unei etape a procesului. Finalitățile descriu modurile de acțiune și de cunoaștere interiorizate de studenți, care atestă nivelul lor de devenire academică și profesională. În același timp, în programele de studii, pentru descrierea rezultatelor instruirii, este utilizat limbajul competențelor. În legătură cu aceasta, apar un șir de întrebări: (a) de ce în programele de studii sunt indicate competențele ce urmează a fi dezvoltate la studenți și finalitățile de studii? (b) competențele și finalitățile de studii sunt sinonime sau sunt noțiuni diferite?; (c) dacă competențele și finalitățile de studii sunt noțiuni diferite, atunci care este relația dintre ele?

Necesitatea de a include în programele de studii competențele ce urmează a fi dezvoltate la studenți și finalitățile de studii este determinată de următoarele. Competența este o noțiune folosită în lumea muncii. La formarea specialiștilor instituțiile responsabile de pregătirea lor trebuie să urmărească dacă programele de studii prevăd formarea și dezvoltarea acelor competențe care sunt cerute de viitorul post de muncă. Din această cauză, competențele trebuie incluse în programele de formare. Totodată, pentru a determina dacă competențele respective sunt dezvoltate până la nivelul cerut, sunt necesare anumite instrumente. În calitate de asemenea instrumente sunt utilizate finalitățile de studii.



Relația dintre finalitățile de studii și competențe este obiectul unor debateri și a multilelor confuzii [37].

Pentru a clarifica relația competențe-finalități de studii, vom analiza aria de aplicare a acestor noțiuni.

Competențele se referă, după cum s-a menționat, la practicile de la locul de muncă și, prin extensie, la practicile sociale și personale mai largi. Competențele sunt utilizate la descrierea standardelor profesionale (sarcinile, rolurile și responsabilitățile la locul de muncă).

Finalitățile formării sunt situate într-un context educațional și pot fi regăsite într-un document de calificare sau în unul curricular. Ele nu se referă direct la locul de muncă.

Utilizarea finalităților la proiectarea curriculumului reprezintă o modalitate de a stabili conexiuni între lumea educației/formării și lumea producției/serviciilor, viața socială și personală a oamenilor.

Diferența dintre noțiunile „competență” și „finalități de studii” poate fi elucidată și prin compararea noțiunilor „standard de formare” și „standard profesional”. Standardele de formare definesc ceea ce urmează a fi studiat și modul de evaluare a celor învățate. Procesul de formare se finalizează cu anumite rezultate. Standardele profesionale, după cum s-a menționat mai sus, descriu ce persoana trebuie să fie capabilă să facă la locul de muncă, cum trebuie să facă și la ce nivel. Aceste standarde sunt descrise în limbajul competențelor [38].

În documentele proiectului Tuning [20] diferența dintre noțiunile „competență” și „finalitate de studii” este explicată în felul următor (tab. 4).

Tabelul 4. Competențe vs finalități de studii.

Competențe	Finalități de studii
Reprezintă o combinație dinamică de cunoștințe, abilități, atitudini	Determină ce studentul va cunoaște, înțelege și/sau va fi capabil să demonstreze la finalizarea unei perioade de predare-învățare
Dezvoltarea competențelor constituie obiectivul programului de formare	Sunt utilizate pentru a exprima nivelul de dezvoltare a competențelor
Sunt dezvoltate în cadrul diverselor unități de curs și evaluate la diferite etape	Se referă la o unitate de curs sau la o perioadă de instruire; determină condițiile necesare pentru alocarea creditelor
<i>Sunt dobândite de student</i>	<i>Sunt definite de către cadrul didactic</i>

În documentele din faza inițială a procesului Bologna finalitățile de studii și competențele aveau aceeași pondere. Treptat, noțiunea de finalitate s-a situat pe prim plan. De exemplu, în comunicatul Miniștrilor responsabili pentru educație de la București (2012) finalitățile de studii sunt prezentate

drept elemente sistemo-generatoare în formarea mecanismelor de transparență, evaluare și recunoaștere a calificărilor.

### **Concluzii**

Formarea centrată pe student reprezintă un principiu de bază al Procesului Bologna. El presupune schimbarea accentelor de pe predare (activitatea cadrului didactic) pe învățare (activitatea studenților). Aceasta, la rândul său, conduce la schimbarea accentelor de pe conținuturile predării pe rezultatele/finalitățile învățării. Ultimele devin un limbaj pentru descrierea programelor de studii, în care interesele și nevoile de învățare ale studenților constituie baza pentru elaborarea programelor.

Schimbul de accente, descris mai sus, semnifică, de fapt, necesitatea unor reforme esențiale în proiectarea și realizarea formării în universități. Reformele respective sunt realizate în condițiile unei ascensiuni fără precedent a tehnologie informației și a comunicațiilor și necesită o fundamentare metodologică. Problematika ce ține de formarea universitară în medii digitale ocupă un loc din ce în ce mai important în activitate de cercetare din multe țări, inclusiv, în Republica Moldova.

### **Bibliografie**

1. Barr, R. B.; Tagg, J. From Teaching to Learning – A New Paradigm for Undergraduate Education. În: *Change*, 27 (6), 1995.
2. Lupu, I. Profesionalizarea formării inițiale a profesorilor de informatică prin strategii interactive//Ilie Lupu, Corina Negara. Bălți: Presa universitară bălțeană, 2011. 158 p.
3. *Învățământul centrat pe student. Ghid pentru studenți, cadre didactice și instituții de învățământ superior.* București: ESU, 2010. 46 p.
4. Semple, A. Learning theories and their influence on the development and use of educational technologies. În: *Australian Science Teacher Journal*. Vol. 46 (3), 2000.
5. Weimer, M. *Learner-Centered Teaching: Five Key Change to Practice.* San-Francisco, CA: Jossey-Bass, 2002. 288 p.
6. Dumbraveanu, R. Centrarea pe student în contextul Procesului Bologna / Roza Dumbraveanu; Univ. Ped. de Stat „Ion Creangă” din Chișinău. Chișinău: Continental Grup, 2014. 112 p.
7. Терентьева Н. В. Особенности лично-центрированного подхода в образовании. [online]. Disponibil pe Internet: [http://www.superinf.ru/view\\_helpstudent.php?id=2837](http://www.superinf.ru/view_helpstudent.php?id=2837). (vizitat 20.10.2013).
8. Formation centrée sur l'apprentissage de l'étudiant. [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.sites.uclouvain.be/36inspirations/Methodes/Methodes.html>. (vizitat 20.10.2013).
9. Выготский Л. С. Проблемы развития психики / Под ред. А. М. Матюшкина. În: Выготский Л. С. *Собрание сочинений.* В 6 т. Т. 3. Москва: Педагогика, 1983. 368 с.

10. Tuckman, B. W.; Monetti, D. M. Educational Psychology. Belmont, CA: Wadsworth, 2011. 651 p.
11. Хассаниен А. Групповое обучение и оценка работы группы в рамках высшего образования. În: Высшее образование в Европе. ЮНЕСКО-СЕПЕС. Том XXXIII, вып. 32, № 2-3, 2007.
12. Freire, P. Pedagogy of the oppressed. New York: Continuum, 1986. 183 p.
13. Scutelnic, O. Diferențierea instruirii studenților în procesul studierii cursului universitar de informatică. Autoreferatul tezei de doctor în pedagogie. 13.00.02 – Teoria și metodologia instruirii. Chișinău, 2013.
14. Vovnenciuc, O. Dezvoltarea deprinderilor de lucru independent al studenților prin mijloacele învățământului electronic mixt (prezențial – distanță). Autoreferatul tezei de doctor în pedagogie. 13.00.02 – Teoria și metodologia instruirii. Chișinău, 2013.
15. Presser, K.; Trigwell, M. Experiences of teaching in Higher Education. În: Understanding of Higher Education. Buckingham: SRHE and Open University Press, 2002.
16. Gosselin, D. Competencies and Learning Outcomes. [online]. Disponibil pe Internet: [http://serc.carleton.edu/integrate/workshops/workforce2013/competencies\\_and\\_LO.html](http://serc.carleton.edu/integrate/workshops/workforce2013/competencies_and_LO.html) (vizitat 2.03.2014).
17. The shift to Learning Outcomes: Conceptual, Political and Practical Developments in Europe. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2008. 173 p.
18. Nygaard, C.; Holtham, C.; Courtney, N. (Eds.) Improving Students' Learning Outcomes. Copenhagen: Copenhagen Business School Press, 2009. 335 p.
19. Plan-cadru pentru învățământul superior. Ordinul nr. 455 din 03.06.2011. [online]. Disponibil pe Internet: <http://edu.md/ro/invatamint-profesional-secundar-profesional-mediu-de-specialitate-superior/>. (vizitat 1.03.2014).
20. A TUNING Guide to Formulating Degree Programme Profiles, including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. Bilbao, Groningen and The Hague: University Deusto, 2010. 96 p.
21. Warnier, P.; Warnier, L.; Parmentier, Ph. Et si on commençait par les résultats? Elaboration d'une démarche de définition des acquis d'apprentissage d'un programme de formation universitaire. [online]. Disponibil pe Internet: [www.uclouvain.be/208610.html](http://www.uclouvain.be/208610.html). (vizitat 2.05.2014).
22. Psifidou, I. What learning outcomes based curricula imply for teachers and trainers? În: Conference proceedings of the 7<sup>th</sup> International Conference on „Comparative Education and Teacher Training” organized by the Bulgarian Comparative Education Society, in 29 June – 3 July 2009. Vol. 7. Sofia: Bureau for Education Service, 2009.
23. Эрдниев П. М. Укрупненные дидактические единицы на уроках математики в 1-м и 2-м классах. Москва: Просвещение, 1992. 384 с.
24. Шаталов В. Ф. Куда и как исчезли тройки / Из опыта работы школ Донецка / В. Ф. Шаталов; Предисловие В. В. Давыдова. Москва: Педагогика, 1980. 134 с.
25. Sabac, V. Noțiunea de competentă în cursul universitar „Didactica informaticii” (I). În: Artă și educație artistică, nr. 2 (5), 2007.

26. Boutin, G. L'approche par compétences en éducation: un amalgame paradigmatique. În: *Connexions*, n<sup>o</sup> 81, 2004.
27. Voiculescu, F. Paradigma abordării prin competențe. Suport pentru dezbateri. [online]. Disponibil pe Internet: <http://portal.didacticieni.ro/documents/41587/41625/Suport+ curs+1.pdf>, (vizitat 3.02.2014).
28. Cabac, V. Competența – produs al activității de învățare. În: Dumbraveanu, R.; Pâslaru, VI.; Cabac, V. *Competențele pedagogilor: interpretări*. Chișinău: Continental Grup, 1914, 192 p.
29. *Matematica. Curriculum pentru învățământul gimnazial (clasele V – IX)*. Chișinău: ME, 2010.
30. Gerard, F.-M. *Évaluer des compétences. Guide pratique*. Bruxelles: De Boeck, 2011. 207 p.
31. Jonnaert, Ph. Sur quels objets évaluer des compétences? În: *Education&Formation*, n<sup>o</sup> e-296, Decembre 2011. [online]. Disponibil pe Internet: [http://www.cudc.uqam.ca/publication/ref/15\\_evaluation.pdf](http://www.cudc.uqam.ca/publication/ref/15_evaluation.pdf). (vizitat 17.08.2012).
32. Perrenoud, Ph. Transférer ou mobiliser ses connaissances? D'une métaphore l'autre: implications sociologique et pédagogique. [online]. Disponibil pe Internet: [http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php\\_main/php\\_1999/1999\\_28.html](http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1999/1999_28.html). (vizitat 1.03.2014).
33. Le Boterf, G. *Construire les compétences individuelles et collectives: agir et réussir avec compétence*. Paris: Les Édition d'Organisation, 2006. 300 p.
34. Зеер Э. Ф.; Заводчиков Д. П. Практика формирования компетенций: методологический аспект. În: *Формирование компетенций в практике преподавания общих и специальных дисциплин в учреждениях среднего специального образования*. Екатеринбург- Березовский: Филиал РГППУ, 2011.
35. Badea, D. Abordarea didactică a competențelor. În: Ardelean, A.; Mândruț, O. (coord.). *Didactica formării competențelor*. Arad: „Vasile Goldiș” University Press, 2012.
36. Rey, B.; Carette, V.; Defrance A.; Kahn. S. *Les compétences à l'école. Apprentissage et évaluation*. Bruxelles: De Boeck, 2006. 159 p.
37. Adam, S. Using learning outcomes. A consideration of the nature, application and implication for European education of employing „learning outcomes” at the local, national and international levels. United Kingdom Bologna Seminar, 1-2 July 2004, Heriot-Watt University (Edinburgh Conference Centre) Edinburgh. Scotland. [online]. Disponibil pe Internet: [http://www.ehea.info/Uploads/qualification/040620LEARNING\\_OUTCOMES-Adams.pdf](http://www.ehea.info/Uploads/qualification/040620LEARNING_OUTCOMES-Adams.pdf). (vizitat 15.08.2013).
38. Мотова Г. Результаты обучения и оценка качества результата – по-европейски. În: *Аккредитация в образовании*, 2013 [online]. Disponibil pe Internet: [www.akvobr.ru/ocenka\\_kachestva\\_rezultata\\_po\\_evropeiski.htm](http://www.akvobr.ru/ocenka_kachestva_rezultata_po_evropeiski.htm) (vizitat 2.09.2014)

## 2. STRATEGII DIDACTICE ÎN PROFESIONALIZAREA FORMĂRII PROFESORILOR DE INFORMATICĂ

Corina Negara, doctor în pedagogie, lector superior universitar

### *Introducere*

Formarea viitoarelor cadre didactice este un proces complex care trece printr-o etapă de modificare, impusă de schimbarea paradigmei de formare și a implementării abordării prin competențe. Competența este un criteriu de apreciere al viitorului profesor. Unele din competențele viitorului profesor pot fi descrise printr-un referențial de competențe. Aceste competențe, într-o măsură sau alta, pot fi evaluate. Există, însă, alt gen de competențe care nu pot fi măsurate, nu pot fi predate, dar fără de care nu putem spune că profesorul este un bun specialist, un profesionist. Aceste competențe pot fi observate, surprinse la profesori, mentori, formatori. Anume ele „fac diferența” dintre un profesionist și un simplu profesor. De calitatea formatorilor depinde calitatea procesului de formare și calitatea absolvenților.

Pe de altă parte, universitatea nu poate forma cadre didactice pregătite pentru orice situație, care pot să apară în activitatea profesională. În plus, situațiile profesionale pot fi tratate cu succes în diverse modalități; nu poate fi definită o modalitate perfectă de a acționa. În acest sens, la viitorii profesori trebuie stimulată reflexia, autoformarea, determinarea necesităților de formare. Acestea pot fi realizate prin profesionalizare.

### 1. Clarificarea conceptului de profesionalizare

Noțiunea de „profesionalizare” este tot mai frecvent definită și tratată în ultimul timp de mai mulți autori.

DEX-ul definește profesionalizarea ca „acțiunea de a (se) profesionaliza și rezultatul ei; divizarea în meserii, profesii”. Profesionalizarea este un proces de construire de competențe noi și dezvoltarea celor acumulate în profesie.

Brémaud L. definește profesionalizarea ca „un proces istoric prin care o ocupație devine o profesie prin apariția cursurilor universitare ce transformă cunoștințele empirice achiziționate prin experiență în cunoștințe științifice predate academic și evaluate în mod oficial” [1].

Le Boterf definește profesionalizarea ca „aplicarea mijloacelor de dezvoltare la profesioniști a capacității de reflecție și analiză critică a practicii lor, a competențelor, resurselor, modului de a acționa și a învăța” [2].

Referitor la fenomenul profesionalizării carierei, E. Păun consideră că este „un proces de formare a unui ansamblu de capacități și competențe într-un domeniu dat, pe baza asimilării unui set de cunoștințe (teoretice și practice), proces controlat deductiv de un model al profesiei respective” [3].

Definițiile de mai sus prezintă noțiunea de profesionalizare din mai multe perspective. Cercetătoarea B. A. Цвык evidențiază patru grupe de definiții ale profesionalizării [4]:

1. Profesionalizarea ca formare profesională. În acest caz, profesionalizarea semnifică o pregătire profesională specială a subiectului pentru viitoarea activitate profesională, adică studii profesionale [5, p. 10].
2. Profesionalizarea ca apartenența la o comunitate profesională: o formă de autoformare în cadrul activității profesionale. În acest caz, profesionalizarea se identifică cu însăși procesul activității profesionale.
3. Profesionalizarea ca profesie. Profesionalizarea este percepută ca proces de inserție în profesie, funcția deținută impunând o cerere de statut, respectiv, remunerarea și privilegiile profesiei [6, p. 104].
4. Profesionalizarea ca eficiență profesională. În conformitate cu această abordare, profesionalizarea este înțeleasă ca o condiție pentru dezvoltarea resurselor umane, un proces de dezvoltare a flexibilității persoanei pentru adaptare la condițiile de lucru și ca efect – creșterea eficienței.

Generalizând definițiile prezentate mai sus, B. A. Цвык propune următoarea definiție care reflectă și punctul nostru de vedere: profesionalizarea este un proces de dobândire și dezvoltare a cunoștințelor, abilităților și deprinderilor profesionale necesare, de adaptare la mediul profesional [4]. Profesionalismul este rezultatul acestui proces, criteriul de eficiență, caracteristica calitativă a specialistului. În esență, profesionalizarea este formarea și dezvoltarea profesionalismului.

Majoritatea cercetătorilor, definind profesionalizarea, se referă la un proces de devenire, de dezvoltare. În cadrul acestui proces tânărul specialist va trece prin câteva etape. Кудрявцев Т.В. [7], Зеер Т.В. [8] evidențiază patru etape în devenirea profesională a profesorului:

1. *Formarea intențiilor profesionale* – etapa respectivă presupune alegerea conștientă a viitoarei profesii, ținând cont de particularitățile psihologice individuale. Dezvoltarea profesională începe cu această etapă care depinde de mai mulți factori: prestigiul profesiei, cerințele societății, influența familiei, mass-media etc. [9]. Un rol important în alegerea profesiei îl joacă predispoziția persoanei la anumite activități care se conturează în interese sau hobby. Persoana la această etapă este numită *optant* (care își alege profesia, cariera, optează pentru un anumit parcurs profesional) [10]. La această etapă pot să apară unele probleme ce țin de luarea deciziilor în situații incerte, alegerea nu doar a profesiei, dar și a instituției de învățământ superior (pentru a se forma), a stilului de viață legat de viitoarea profesie.
2. *Formarea profesională*: achiziția cunoștințelor, formarea abilităților, deprinderilor profesionale, calităților profesionale ale persoanei, creșterea

interesului față de viitoarea profesie. Acest lucru se realizează, în primul rând, la facultate. Formarea viitorilor profesori este orientată spre dezvoltarea abilităților și competențelor pedagogice, acceptarea valorilor profesional-etice, maturizarea spirituală, pregătirea pentru activitatea pedagogică [9]. Persoana la această etapă este numită *adept* (persoana ce învață într-o instituție de învățământ profesională, ce studiază bazele viitoarei profesii, asimilează sistemul de valori profesionale inerente comunității de profesioniști) [10]. Problemele tip care pot să apară la această etapă țin de însușirea programului de studii, alegerea specializării, acumularea experienței profesionale inițiale, orientarea în oportunitățile de angajare în câmpul muncii după finalizarea studiilor.

3. *Profesionalizarea*: inserția în activitatea profesională și însușirea profesiei, autodefinirea profesională, dobândirea experienței profesionale, dezvoltarea calităților personale necesare pentru realizarea calificată a activității profesionale [9]. La această etapă pot fi evidențiate două ipostaze ale absolventului: *adoptant și intern*. *Adoptantul* este persoana care se află la începutul activității profesionale independente și tinde să se adapteze la colectiv și la cultura organizațională a instituției (adaptarea socială), la complexitatea și dificultatea sarcinilor și situațiilor profesionale (adaptarea profesională), la rolul profesional, la includerea acestui rol în propriul sistem de valori, ce poate necesita și modificarea ultimului, modificarea imaginii de sine (adaptarea personală). La această etapă pot să apară probleme de adaptare la unul sau mai multe domenii. *Internul* este persoana care este capabil să realizeze sarcini profesionale de nivel mediu. Această etapă poate dura o perioadă lungă de timp, cu riscul ca subiectul să nu treacă la următoarea etapă de profesionalizare [10]. Riscurile țin de contradicții, conflicte și crize de dezvoltare.
4. *Măiestria*: realizarea calitativă și creativă a activității profesionale, integrarea competențelor dezvoltate în stilul individual. Pe măsura creșterii măiestriei pedagogice, însăși activitatea devine mai atractivă. Poate aduce satisfacție procesul de predare, comunicarea cu elevii. Activitatea pedagogică devine o necesitate a persoanei. Măiestria indică că formarea profesională s-a produs [9]. La această etapă pot fi evidențiate trei niveluri. *Maestru* – persoana care a ajuns la culmile competenței profesionale, care poate realiza cele mai complexe sarcini. La acest nivel persoana poate întâmpina probleme ce țin de dezvoltarea profesională, cauzate de crize, contradicții, poate să apară o dezadaptare profesională. *Autoritate* – persoană care a ajuns la nivelul de maestru și, în plus, are calități de lider informal, capabil să convingă alte persoane, poate influența colegii. *Mentor* – persoană care a ajuns la nivelul de maestru și care are necesitatea de a transmite experiența sa altor persoane, fiind profesor,

instructor pentru tineri specialiști [10]. La această etapă pot să apară probleme cauzate de scăderea posibilităților profesionale, funcțiilor psihofizice (ca regulă, nivelul respectiv este atins de persoane după 50 ani).

Parcurgerea etapelor evidențiate necesită schimbarea, dezvoltarea specialistului. Wittorski propune de a trata fiecare etapă prin prisma logicii aplicate. Astfel, la prima etapă profesionalizarea este realizată prin „logică de acțiune” – persoana se profesionalizează prin acțiune, prin încercări și greșeli. În mare parte, acest lucru nu este conștientizat, apare în situațiile când persoana este pusă într-o situație cunoscută, dar cu unele elemente noi (de exemplu, utilizarea unui nou instrument sau a unei noi tehnologii). Profesionalizarea vine ca o ajustare ce conduce la evoluarea pas cu pas a modului de a acționa într-o anumită situație. Este posibilă o improvizare în care persoana poate găsi o combinație nouă de a realiza acțiunea. Cu timpul se dezvoltă „inteligenta de context” – repetarea situațiilor permite de a le evalua rapid și eficient.

La etapa a doua, profesionalizarea se realizează prin „logica de reflecție și acțiune” – alternarea transmiterii cunoștințelor teoretice și dezvoltarea competențelor în stagii de practică. Prezintă situații în care persoana este plasată în fața unor probleme inedite. Modul obișnuit de a acționa este inoperant (nu vorbim de o situație nouă, ci de una inedită). Se încearcă noi strategii de căutare a informației (de la alte persoane (sfaturi), din resurse documentare). Balansarea între cunoaștere și încercarea de a utiliza cunoașterea duce la construirea, pas cu pas, a unui mod de acțiune „intelectual”. Cu alte cuvinte, acesta este un proces reflexiv (persoana poate explica etapele prin care a trecut) și astfel este bine conștientizat [11]. Adesea cunoștințele și abilitățile dobândite în procesul tratării situației duc la cunoașterea situației „în acțiune”. Dacă prima formă de profesionalizare este o ajustare a acțiunii și este realizată, preponderent, intuitiv, atunci a doua formă de profesionalizare este o rupere cu modul obișnuit de acțiune și se face în mod reflexiv.

Profesionalizarea ca „logica de reflecție asupra acțiunii” constă în formalizarea competențelor implicite dezvoltate în acțiune și transformarea lor în cunoștințe de acțiune. Competențele sunt formulate și transformate în cunoștințe comunicabile validate de un grup, ele devin transmisibile [11]. Această formă de profesionalizare corespunde momentelor în care persoana analizează în mod retrospectiv acțiunile sale pentru a le evalua, pentru a le înțelege și/sau pentru a le transmite. În aceste situații sunt verbalizate principiile ce ghidează acțiunile și construite „cunoștințele despre acțiune”, ceea ce conduce la îmbogățirea practicii persoanelor. Pentru aplicarea acestui mod de profesionalizare, persoanele trebuie să fie plasate în situații de analiză retrospectivă a practicii lor, de formalizare a competențelor dezvoltate (oral sau în scris). Se vor analiza competențele „incorporate” (prin logica în acțiu-



ne) și/sau procesul reflexiv de acțiune (prin logica de reflecție și acțiune). La această etapă este important de a pune accent pe lucrul în grup; analiza în grup, comparativ cu analiza individuală, este mult mai eficientă.

Profesionalizarea prin „logica de reflecție pentru acțiune” este realizată în situații în care profesioniștii, în cadrul grupelor de lucru (comunităților), definesc prin anticipare practici noi, orientate spre eficientizarea activității lor și care, apoi, sunt puse în acțiune. Este necesară, deci, o reflecție anticipativă de modificare în acțiune. Poate fi vorba de elaborarea unor instrumente, metodici care pe viitor ar facilita activitatea sau ar mări performanța acțiunilor. Ele nu duc la un beneficiu imediat. Acest mod de profesionalizare poate fi realizat prin seminare metodice, prin ședințe ale catedrelor, ale comisiilor metodice etc. [11].

Profesionalizarea ca „logica de traducere culturală în raport cu acțiunea” corespunde situațiilor în care o terță parte (tutore sau consultant) acompaniază studenții/profesorii tineri în realizarea activităților. Această parte terță realizează o funcție de transmitere a cunoștințelor sau deprinderilor, dar și de distanțare de la acțiune (a privi situația de la distanță, în ansamblu), de transformare a modului de tratare a situației. Profesionalizarea se realizează prin tutorat, mentorat, acompaniere, consiliere etc.

În cadrul profesionalizării ca „logică de integrare/asimilare” rezultatele formării sunt integrate în scheme de acțiune (J. Piaget) și asigură demonstrarea diverselor competențe în corespundere cu situațiile întâlnite. Acestea sunt situațiile de autoformare. În timpul formării, viitorului profesor i se propun situații (cvasi)profesionale pentru a dezvolta aceste competențe. Spre deosebire de celelalte logici, transferul cunoștințelor are loc în alt spațiu, nu în spațiul achiziției lor. Se presupune că aceste cunoștințe vor fi integrate și vor asigura demonstrarea competențelor, favorizând dezvoltarea lor în mediul profesional, în context nou [11]. Etapele în devenirea profesională, evidențiate mai sus (formarea intențiilor profesionale, formarea profesională, profesionalizarea, măiestria), și logicile lui Wittorski se completează și ambele reflectă o ascensiune în devenirea profesională (fig. 1). Trecerea de la un nivel la altul poate solicita parcurgerea unei spire din logici, eventual, câteva, sau, chiar parcurgerea întregii spirale.

Wittorski R. indică reflecția în jumătate din etapele prezentate. Analiza critică și reflecția sunt foarte importante, ele sunt necesare pentru învățarea continuă. Reflecția asupra experienței personale este esențială pentru îmbunătățirea ei. Reflecția critică asupra experienței sale permite profesorului să determine nevoile sale în formare: construirea cunoștințelor noi sau formarea competențelor noi. Reflecția permite profesorului să ia decizii referitoare la viitoarea activitate profesională, să efectueze și să evalueze modificările în practica sa și să se convingă în propriile puteri.

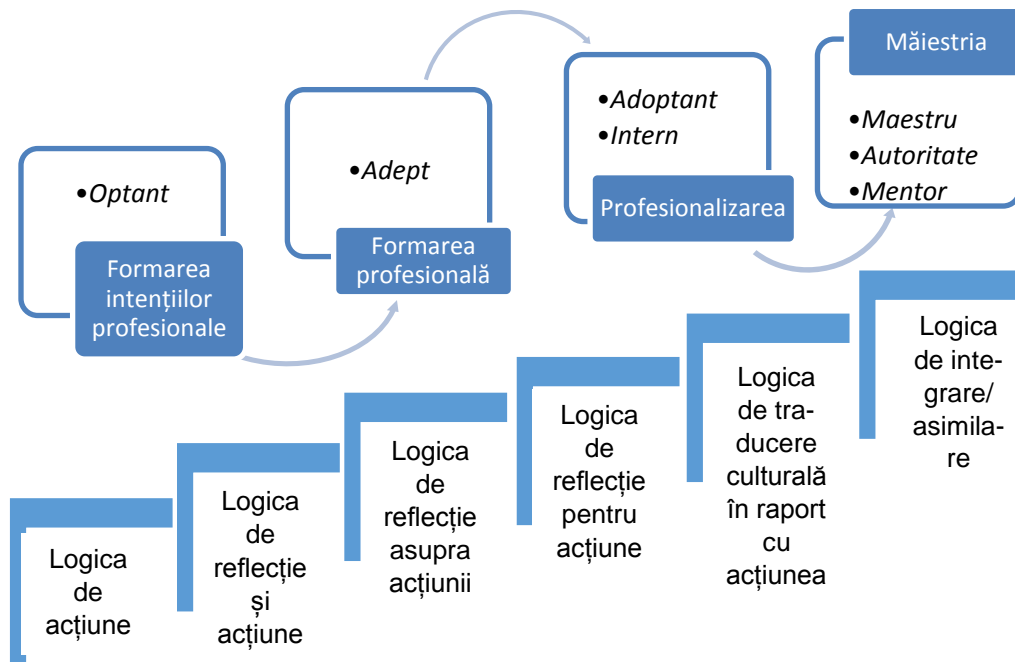


Fig. 1. Etape în devenirea profesională.

Ideea profesionalizării pe baza reflecției a fost propusă de Jonh Dewey. Savantul din S.U.A. diferențiază activitatea de rutină și activitatea reflexivă. Activitatea de rutină este impulsivă, ea ține de tradiție și autoritate. Profesorii rezolvă problemele pe baza codului colectiv („așa noi facem de obicei”). Activitatea reflexivă constă în analiza activă, persistentă și atentă a oricărei opinii sau experiențe din diverse perspective. Sunt analizate cauzele succesului sau insuccesului și consecințele lor. Dewey identifică trei proprietăți caracteristice activității reflexive: independența, responsabilitatea și sinceritatea. Independența reprezintă abilitatea de a asculta activ toate părțile, de a analiza atent toate alternativele, de a recunoaște greșelile comise și de a identifica greșelile în convingeri. Responsabilitatea presupune reflecția asupra diverselor consecințe: ce predăm și cum predăm, care este influența asupra viziunii proprii a elevilor, consecințele predării asupra dezvoltării intelectuale a elevilor [12]. Oricât de bune (chiar excelente) nu ar fi condițiile de predare-învățare, se pot obține rezultate neașteptate. Profesorii reflexivi își pun întrebările: „Sunt rezultatele bune, pentru cine și în ce fel?” și nu doar „Am atins obiectivele/scopurile?”. Sinceritatea presupune că profesorul tratează orice situație ca un prilej de a cunoaște ceva nou.

Schön evidențiază două tipuri de reflecție: „reflecția despre acțiune” care are loc până și după acțiunea propriu-zisă (de exemplu, planificarea, analiza rezultatelor) și „reflecția în acțiune”, atunci când cadrul didactic încearcă să formuleze și să rezolve problema pe loc/instantaneu [13].

Zeicher și Liston menționează că reflecția în acțiune permite profesorului să nu fie un simplu executant care realizează prescripțiile cuiva, fără a lua în considerație contextul activității, dar să preia un rol activ: profesorul formulează singur scopurile și sarcinile pentru activitatea sa [14]. Reflecția presupune că profesorul are idei, convingeri și teorii care contribuie la eficiența activității de predare.

În lucrarea [15], Sorel și Wittorski subliniază că a deveni specialist nu presupune preluarea cunoștințelor, care sunt oferite, dar înseamnă coparticiparea în construirea cunoștințelor. Reflecția oferă profesorului posibilitatea de a descoperi teorii, convingeri, concepte, cercetări ca dovadă a bunei practici și obținere a rezultatelor frumoase. Reflecția permite profesorului să accepte ideile din literatura de specialitate sau să le contrazică. Reflecția este un instrument care multiplică posibilitățile profesorului, îl încurajează să-și asume responsabilitatea pentru propria formare.

Pedagogul poate reflecta individual sau în grup, împreună cu alți pedagogi, asupra activității sale profesionale. Analizând împreună teorii, probleme și întrebări, documentând propria experiență, pedagogii pot deveni catalizatori ai schimbărilor, pot obține în grup ceva mai mult decât suma experiențelor fiecărui membru al grupului (efectul sinergiei).

Reflecția în grup poate fi organizată în câteva moduri: tutorat, seminare, forumuri. Este încă o formă, care, în opinia noastră, prezintă interes – comunitățile în rețea [12]. Acestea sunt comunitățile, care realizează interacțiunile în rețea prin intermediul unor mijloace tehnice. Comunicarea în comunitatea în rețea poate fi organizată în diferite moduri: sincron, asincron, vizual, textual etc.

Comunitățile în rețea pot fi de mai multe tipuri.

Comunitățile de învățare în rețea sunt create, de regulă, de instituțiile de învățământ pentru formare sau instruire. Comunitățile de practică în rețea sunt create de instituții publice sau private în cadrul practicii profesionale în vederea rezolvării problemelor apărute în cadrul acestor instituții. Comunitățile de interese în rețea sunt create prin voința liberă a persoanelor interesate.

Menționăm că în practica formării/autoformării pot fi utilizate toate cele trei tipuri de comunități. Mai mult ca atât, pe parcurs, comunitățile de un tip se pot transforma în comunități de alt tip [16].

Procesul prin care se învață cunoștințele și se dezvoltă competențele necesare unei profesii se definește ca ingineria profesionalizării. Acest proces necesită, probabil, utilizarea altor mijloace, altor metode, altor instrumente decât cele de formare, deoarece se va analiza nu doar geneza cunoștințelor și competențelor (realizată prin reflecție), dar și condițiile sociale, economice sau tehnice ce favorizează apariția, dezvoltarea sau transferul lor [17].

## 2. Principiile profesionalizării formării profesorilor

Guy Le Boterf evidențiază 10 principii directe ale unui proces de profesionalizare [18]:

### 1. *Formarea viitorilor profesori trebuie să se bazeze pe abordarea prin competențe*

Studentii trebuie pregătiți să acționeze competent în situații profesionale și nu doar să achiziționeze resurse. Or, un profesionist nu doar posedă resursele necesare pentru a acționa într-o anumită situație, el le poate folosi (refolosi, combina) pertinent pentru a trata cu succes situațiile de lucru. Studentul trebuie nu doar format (în sens de achiziție a resurselor), dar și profesionalizat. În acest sens se recomandă:

- Practică profesională adecvată în raport cu familiile de situații;
- Favorizarea construirii și mobilizării combinațiilor de resurse adecvate;
- Lucrul în context (cvasi)real;
- Cooperarea eficientă pentru realizarea finalităților formării.

Nici un program de studii nu poate să prevadă care vor fi acele competențe care sunt necesare pentru a face față tuturor situațiilor cu care se poate confrunta absolventul în viitor. Este imposibil de a pregăti viitorii profesori pentru toate dificultățile pe care posibil le va întâlni în viața profesională, de aceea este important de a învăța studenții să învețe, să analizeze și să îmbogățească experiența sa.

### 2. *Elaborarea unui referențial propriu de competențe în termeni de perspectivă și creștere profesională, în care se regăsesc obiectivele de profesionalizare*

Referențialul de competențe este o descriere a caracteristicilor comune ale situațiilor profesionale (de lucru), tratarea cărora este suficientă pentru a ocupa un anumit post de către o persoană. În acest sens, referențialul nu permite o viziune asupra posibilului progres în profesionalizarea obținută în cadrul profesiei. Referențialul conține o descriere sintetică a activităților (cunoștințe și competențe), fără a preciza nivelul de profesionalism la care acestea sunt realizate. Guy Le Boterf propune un tip nou de referențial, conceput într-o logică de progres al profesionalismului sau spațiu de progres posibil. Referențialul este structurat pe domenii (domeniile pot varia de la o profesie la alta) plasate pe axe. Pe fiecare axă pot fi indicate fie complexitatea/dificultatea activităților și/sau resurselor necesare sau prezente, fie poate fi indicat nivelul de profesionalizare (de exemplu, amator sau ucenic, profesionist, expert) (fig. 2).

### 3. *Elaborarea planului sau parcursului de profesionalizare în interesul angajatorilor și a angajaților*

Profesionalizarea trebuie privită de către angajatori ca o investiție pentru asigurarea competitivității instituțiilor sale. Din nefericire, nu toate instituțiile au

posibilitatea de a investi la direct în profesionalizarea angajaților și cu atât mai mult a studenților. Pentru angajați (sau viitorii angajați) profesionalizarea trebuie privită ca dezvoltarea propriului capital. Angajatorii și angajații pot avea careva divergențe: diverse puncte de vedere, diverse necesități, diverse priorități, dar ei trebuie să aibă un lucru comun: primordială este dezvoltarea competențelor.

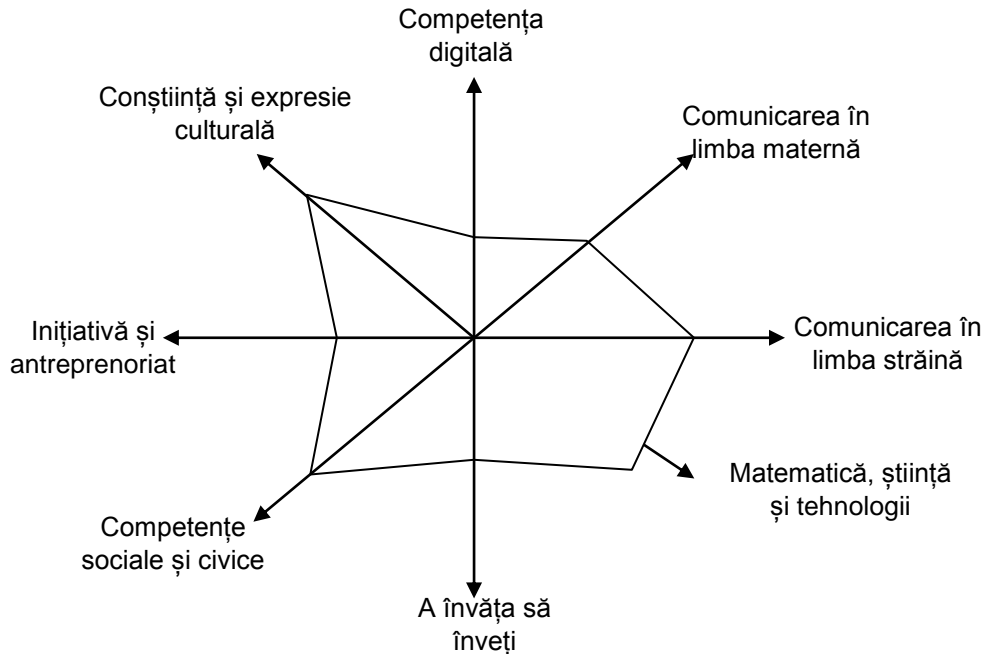


Fig. 2. Referențialul de competențe.

#### 4. Favorizarea elaborării și realizării parcursului personalizat de profesionalizare

Formarea viitoarelor cadre didactice (inițială sau continuă, generală sau profesională) are loc sub forma unor programe de studiu sau cursuri colective. Posibilitatea de a alege parcursul individual este limitată sau nu există deloc. Iată de ce, în mare parte, tinerele cadre didactice nu sunt pregătite pentru elaborarea și realizarea unui proiect, în general, și a unui proiect de profesionalizare, în special. Pentru a dezvolta aceste competențe, pot fi propuse următoarele activități:

- Realizarea sau implicarea în diverse proiecte;
- Formare online, e-learning;
- Învățarea auto-dirijată [19];
- Centre de formare sau resurse.

Îmbinarea organică a acestor activități poate fi făcută prin personalizarea procesului de instruire, ceea ce ar permite de a lua în calcul particularitățile individuale ale studenților, pe de o parte, iar, pe de altă parte, ar permite

studentilor de a conștientiza modul cel mai eficient de învățare. Personalizarea nu vine în contradicție cu formarea în serii, ea vine să o completeze.

Această competență, de altfel, este strâns legată cu o altă competență, foarte importantă în viziunea noastră, învățarea pe tot parcursul vieții (lifelong learning – lungimea) și învățarea din toate situațiile (lifewide learning – lățimea).

Nu o dată a fost menționat faptul că profesorii trebuie să învețe pe tot parcursul vieții pentru a reacționa prompt la schimbările ce se produc în societate. Cunoscutul bibliotecar din S.U.A. John Cotton Dana scria: Cine îndrăznește să învețe pe alții, trebuie să nu înceteze niciodată să învețe el însuși. Viitorul implică o nouă înțelegere a lucrurilor, noi cerințe și necesitatea de noi cunoștințe și competențe. Un specialist bun este pregătit pentru schimbări. În plus, el este pregătit pentru schimbări și îmbunătățiri a propriei practici.

Primul pas, în acest scop, este conștientizarea faptului că este loc întotdeauna pentru ceva mai bun, că este posibilă creșterea profesională. Profesorul trebuie să determine domeniul care poate/trebuie îmbunătățit, după care să caute informații, să participe la seminarii, forumuri, să adere la comunități, să citească literatura de specialitate. Experiența și convingerile profesorului influențează practica pedagogică. De aceea, este bine venită o creștere și în alte domenii, care, aparent, nu sunt legate de practica profesională, de exemplu, cursuri în domeniul TIC sau asistență socială.

Concomitent, este important ca profesorul să realizeze că nu este suficient să citească sau să asculte persoane competente (ceea ce nu este deloc rău). Pentru a schimba practica sa (profesionalizarea este imposibilă fără schimbări) este necesar de a acționa: a aplica noi idei în practică, a le verifica în contextul unei anumite clase, a le analiza. Nu putem spune că profesorul s-a profesionalizat, dacă noile cunoștințe nu au trecut la nivel de aplicare.

##### *5. Propunerea unei profesionalizări modulare și variate*

Profesionalismul nu este un scop al unui stagiu de practică sau perfecționare. El se dezvoltă, în special, prin experiența de lucru, prin participarea în diferite proiecte, prin rezolvarea de probleme, prin exercitarea unei funcții, prin schimbarea obligațiilor, prin partajarea cunoștințelor, prin utilizarea echipamentelor, prin scrierea sau redactarea articolelor sau altor documente. În acest context, formarea vine în sprijinul învățării prin acțiune. De aceea, un stagiu de perfecționare sau de practică trebuie tratat ca un ansamblu de oferte de profesionalizare. Acesta conține situații de învățare, fiecare dintre care poate contribui la parcursul de profesionalizare. Situațiile pot fi variate:

- Situații de formare față-în-față – permit de a dobândi cunoștințe teoretice, de a avansa pe plan cognitiv. Se realizează prin seminar sau workshop.
- Situații de auto-formareacompaniate (prezențiale sau la distanță) – oferă posibilitatea de a dobândi cunoștințe teoretice sau abilități cognitive. Ideea

este de a face aceste situații nelimitate în timp și spațiu. Se realizează prin centre de resurse (virtuale sau fizice).

- Situații de lucru simulate sau reconstruite – joacă un rol esențial în profesionalizare. Pot reda mai mult sau mai puțin constrângerile și resursele situațiilor reale. Aceste situații contribuie la profesionalizare prin:
  - Exersarea în luarea inițiativei în diverse situații;
  - Exersarea în realizarea activităților profesionale;
  - Exersarea în gestiunea unei situații profesionale cu multitudinea dimensiunilor ei: tehnice, temporale, comportamentale, economice, interpersonale etc.;
  - Îmbunătățirea practicii sale, a modului de a trata situația;
  - Pregătirea pentru a face față unor situații rare (de riscuri) care nu pot fi reproduse în realitate din motive de securitate, de cost sau a altor cauze;
  - Antrenarea în activități de cooperare cu alți actori.

Situațiile simulate nu pot (și nu trebuie) să reflecte exact situațiile din lumea reală. În dependență de obiectivele urmărite vor fi înaintate exigențe față de fidelitatea situațiilor. Este important de a găsi un echilibru între fidelitate și obiectivele preconizate. Într-o situație simulată:

- Studentul este plasat pentru a învăța și nu pentru a obține performanțe reale;
  - Unele elemente ale situației pot fi omise, sau din contra multiplicare sau amplificate din motive didactice;
  - Momentele de analiză și de reflecție sunt obligatorii (spre deosebire de situațiile reale).
- Situații de lucru acompaniate – situații reale cu toate constrângerile și resursele ei. O situație de lucru nu întotdeauna este una profesionalizantă. Pentru a fi profesionalizantă situația trebuie să admită producerea unor rezultate sesizabile. Pentru exploatarea maximală a potențialului de învățare, la alegerea situațiilor trebuie luate în calcul următoarele aspecte:
    - Studenții: pregătirea anterioară a studenților influențează capacitatea lor de a sesiza oportunitățile de învățare. Astfel, unii studenți pot câștiga profesionalism într-o situație, alții – nu.
    - Supraveghere și tutorat: este important de a organiza/stimula reflecția asupra experienței, reflecții constructive asupra practicii, a da timp pentru a revedea acțiunile întreprinse, a da posibilitatea de a cunoaște diverse practici, a favoriza exersarea repetată a activităților, a explica motivele de a acționa într-un fel sau altul, a profita de erori ca de ocazii pentru învățare, de a recunoaște progresul și a-l încuraja.
    - Formatorii/profesorii: vor pregăti studenții să acționeze în situații reale și să tragă concluzii din experiența lor.

- Situații de lucru în centre de formare cu documente reale (între situații reale și situații simulate);
- Situații de reflecție asupra experienței.
- Situații de partajare a practicii. Partajarea practicii diferă de analiza practicii. Analiza practicii presupune o analiză și o formalizare a practicii. Partajarea practicii constă în realizarea unei confruntări sau a unei comparări între mai multe practici.
- Vizite de studiu.
- Redactarea unei lucrări (didactice, științifice).
- Participarea sau implicarea în discuții/întâlniri profesionale (școli de vară, colocvii, conferințe, forum-uri, discuții etc.).

#### *6. Punerea în aplicare a alternării situațiilor de învățare*

Abordarea modulară (amintită anterior) nu presupune că profesionalizarea poate fi obținută prin simpla juxtapunere a situațiilor de învățare. Obiectivele profesionalizării nu se ating datorită sumei acestor situații. Ideea profesionalizării presupune că învățarea în situații de lucru este în centrul procesului și că trebuie de alternat aplicarea cunoștințelor în situații reale cu achiziția lor. În acest context pot fi evidențiate diverse alternări:

- Alternarea între situații de formare și situații de lucru, la care se mai adaugă situații de învățare (partajarea practicii, vizite de studiu). Studentul trece de la o situație la altă fără să fie asistat de un formator. Studentul trebuie să stabilească singur legătura dintre aceste situații. Efectul profesionalizării, în asemenea caz, depinde de student și de ocaziile/situațiile pe care le-a avut (sau nu le-a avut).
- Alternarea între situații de formare și situații de lucru – ca o abordare academică. Se învață o perioadă și apoi se fac stagii de practică. Situațiile de formare sunt propuse de către formatori (profesori universitari), după care cunoștințele se transpun în context profesional. Responsabilitatea profesionalizării îi revine nu studentului, ci, în primul rând, formatorului (profesorului universitar) și, în al doilea rând, școlii.
- Alternarea între situații de formare și situații de lucru – alternarea interactivă, în care responsabilitatea, în primul rând, revine școlii. Perioadele de formare pregătesc cunoștințele pentru situații de lucru, iar perioadele din școală orientează perioadele de formare.

#### *7. Studentul este actor al profesionalizării proprii*

În scopul profesionalizării, studentul efectuează acțiuni necesare pentru a se informa referitor la competențele necesare pentru exercitarea profesiei. Viitorul profesor trebuie să consulte literatura de specialitate, pentru a fi la curent cu noile metode de predare, să le analizeze și să evalueze eficiența utilizării lor în contextul instituției date, sunt sau nu ele corecte și corespund sau nu normelor etice [12].



În scopul profesionalizării studentul:

- participă activ la elaborarea parcursului de profesionalizare și ia decizii de ajustare sau de reorientare.
- ia inițiativă de a se angaja în auto-formare;
- ia inițiativă de a se adresa la tutore și/sau formator pentru a cere ajutor în parcursul său;
- trage concluziile din situațiile de lucru tratate/rezolvate;
- își autoevaluează practica sa și nivelul de profesionalism;
- participă activ la momentele de partajare a practicii cu alți studenți;
- sugerează idei pentru ameliorarea modului, metodelor de profesionalizare în care s-a angajat.

#### 8. Evaluarea și recunoașterea progresului profesionalizării

Progresul în profesionalizare este important atât studentului/viitorului cadru didactic, cât și instituției (școală/universitate). Progresul indică eficiența metodelor de profesionalizare. Evaluarea progresului trebuie făcută în câteva dimensiuni:

- Dimensiunea *resurselor disponibile* (cunoștințe, abilități) pe care le poate mobiliza studentul pentru a acționa;
- Dimensiunea acțiunii și a rezultatelor obținute – *practica profesională și performanțele*;
- Dimensiunea *reflexivă* – luarea în calcul a primelor două dimensiuni.

Ca și orice alt specialist, profesorul dorește să fie recunoscut de către societate ca o persoană ce deține competențe de valoare. Însă, opinia publică referitor la profesia de pedagog se bazează pe tradiții și convingeri, agravându-se cu prejudecăți și abordări învechite.

Pentru a spulbera prejudecățile profesorii, ca și specialiștii din alt domeniu, trebuie să informeze societatea despre ceea ce fac, cum fac, și de ce aceasta este important. În acest scop, profesorii trebuie să participe la diverse evenimente și manifestări, să publice articole, să facă documentare vizând activitatea lor sau abordări noi. Profesorii trebuie să informeze societatea privind necesitățile elevilor, problemele cu care se confruntă, să informeze părinții privind modul în care pot corecta, ajuta copiii în depășirea anumitor crize.

#### 9. Efectuarea funcției de tutorat și acompaniament pe parcursul profesionalizării

După cum s-a menționat anterior, profesionalizarea unui profesor depinde de experiența lui anterioară, de resursele pe care le posedă, de competențele pe care și le-a dezvoltat. Pentru unii situațiile reale cu care se confruntă pot fi relativ simple, iar pentru alții aceste situații prezintă mari dificultăți. Nefiind în stare să facă față acestor situații, tinerii pot să se descurajeze în profesie, în sine, tratând situația ca eșec profesional sau personal. În cel

mai rău caz, aceasta poate duce la abandonarea profesiei. Situația însă s-ar modifica, dacă în momentul dificil tânărul cadru didactic ar fi îndrumat de un coleg experimentat și ajutat să treacă peste dificultăți.

În situațiile de lucru este important de a evidenția ceea ce este esențial și ce este secundar, de a identifica care detalii sau caracteristici sunt importante și care nu. Aceste momente sunt dificil de sesizat fără ajutorul unui tutore. Un tutore va demonstra modul în care se tratează o situație, îl va învăța pe student să analizeze și să evalueze conținutul predat, să aleagă metodele de predare, să obțină feedback, să stabilească legături între teorie și practică, să analizeze diverse aspecte ale practicii sale. Analiza practicii permite de a înțelege de ce anumite acțiuni nu dau rezultatele scontate, care sunt cauzele succesului sau insuccesului, ce trebuie modificat pentru a îmbunătăți rezultatele, de ce și cum trebuie planificate anumite activități [12]. În acest scop pot fi folosite diverse instrumente (cel mai frecvent este folosit portofoliul, dar pot fi folosite și registre de creștere profesională, video sau audio etc.).

#### 10. Asigurarea unei cooperări de calitate între actorii implicați în parcursul profesionalizării

Eficiența unui parcurs de profesionalizare nu depinde doar de instrumentele și metodele utilizate. Acesta depinde de calitatea cooperării tuturor actorilor antrenați în realizarea lui. Lipsa unei cooperări între formator, tutore și student duce la situația cunoscutei fabule „Racul, lebăda și știuca”.

Profesorul trebuie să colaboreze și să coopereze cu alți profesori pentru a-și îmbunătăți calitatea practicii sale și a practicii generale.

Profesorul nu trebuie să se simtă izolat. Prin discuțiile cu alți profesori, prin conștientizarea faptului că ceea ce face este apreciat de către alți specialiști, la profesor crește încrederea în propria competență. Discutând cu alți profesori, cunoscând opinia și experiența lor, el primește un feedback critic vizând practica sa. Dacă pedagogul participă la discuții, aceasta denotă faptul că el poate verbaliza experiența sa, că poate asculta opiniile altora, că este pregătit pentru căutarea unor soluții mai eficiente. El va susține argumentat propunerile sale [12]. Profesorii pot împărtăși practica sa, realizând lecții deschise, înregistrări video a lecțiilor, participând la conferințe, seminare.

Colaborarea cu colegii poate fi combinată cu reflecția individuală. The North Central Regional Educational Laboratory din S. U. A. propune cinci faze, care pot fi repetate de atâtea ori, de cât este necesar [20]:

- *Construirea bazei de cunoștințe.* Scopul acestei etape este de a dobândi cunoștințe noi și de a le înțelege. La această etapă pot fi realizate activitățile de genul: stabilirea scopurilor, evaluarea nevoilor, participarea în workshop-uri interactive, formarea grupului de lucru.
- *Observarea modelelor și exemplelor.* Scopul etapei constă în studierea exemplelor pentru o înțelegere practică a cercetării. La această etapă,

sunt realizate activități de genul: asistarea la ore, analiza în comun a rezultatelor învățării, co-planificarea, audierea și vizionarea exemplelor audio, video.

- **Reflecția asupra practicii sale.** Scopul acestei etape este de a analiza practica sa din perspectiva noilor cunoștințe. Activitățile realizate la această etapă sunt: analiza portofoliilor, studiu de caz, discuții și reflecții în grup.
- **Schimbarea practicii.** Etapa este orientată spre transpunerea noilor cunoștințe în proiecte personale sau de grup și acțiuni vizând modificarea programelor și/sau curriculumului. Activități tip pentru această etapă sunt: cercetare, experiment pedagogic, tutorat, elaborare de proiecte și materiale didactice, proiectare curriculară.
- **Obținerea și partajarea experienței.** Scopul acestei etape constă în continuarea și rafinarea practicii, învățarea cu și de la colegi, partajarea experienței. Activitățile realizate sunt: planificare, tutorat, discuții și reflecții în grup, participarea în rețele sau comunități.

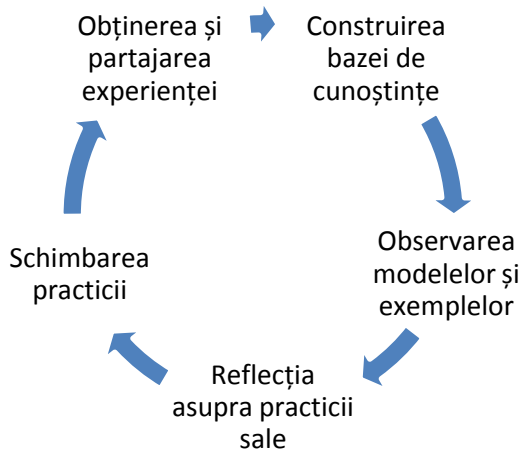


Fig. 3. Fazele dezvoltării profesionale.

Pedagogii sunt obișnuiți cu lecțiile publice, unde colegii, managerii vin pentru a le oferi un feedback. Însă pot fi propuse și alte forme pentru a reflecta în comun. Pot fi create grupe de profesori care lucrează cu elevi de aceeași vârstă, pentru a stabili necesitățile și problemele copiilor de o anumită vârstă. Profesorii pot lucra în proiecte de „cercetare în acțiune”, pentru a încerca diverse abordări, metode etc. și a determina care este eficientă, în care condiții, să documenteze rezultatele.

Profesorii pot obține feedback de la copii și părinți – astfel ei pot afla opiniile lor referitor la metodele folosite, conținutul predat etc., pot afla ce trebuie schimbat și de ce. Cererea feedback-ului de la copii și părinți are un efect pozitiv și asupra relațiilor dintre profesor și copii/părinți.

## Concluzii și recomandări

Profesionalizarea profesorilor prezintă un domeniu care ar putea fi îmbunătățit prin anumite modificări ale practicii existente:

- Elaborarea politicilor, caietelor de sarcini de formare: pentru a porni lucrul mai departe de declarații.
- Programe și conținuturi pentru formarea profesorilor: este important de a corela pregătirea inițială cu cea continuă.
- Diversificarea formării inițiale și continui: pentru a putea alege formările necesare și de a forma câteva parcursuri de dezvoltare.
- Modalități de formare, de suport și prestații: trebuie diversificate modalitățile de formare, de exemplu, la distanță, pentru a mări numărul de beneficiari.
- Micro-proiecte de simulare: elaborarea în grup a unor proiecte didactice și realizarea lecțiilor.
- Mecanisme de evaluare, de validare a formării și acumulare de experiență de certificare.
- Punerea în aplicare a unui sistem de gestiune a formării profesorilor pentru a trasa parcursul de profesionalizare. Sistemul trebuie să aibă mecanisme de motivare și securizare.
- Costul formării: trebuie discutate modalități de finanțare a formărilor.

## Bibliografie

1. Brémaud, L. Articuler logique d'acquisition de connaissances et logique de professionnalisation. În: Colloque „Questions de pédagogie dans l'enseignement supérieur: Enseigner, étudier dans le supérieur: pratiques pédagogiques et finalités éducatives”, Brest, 2008.
2. Le Boterf, G. Construire les compétences individuelles et collectives – Agir avec compétence. 4e édition. Paris: Editions d'Organisation, 2006. 271p.
3. Păun, E.; Potolea, D. (coord.) Pedagogie. Fundamentări teoretice și demersuri aplicative. Iași: Polirom, 2002. 248 p.
4. Цвык В. А. Профессионализация как социальный процесс. În: Вестник РУДН, серия Социология, № 4-5, 2003. с. 258-269.
5. Миронова Т. Л. Самосознание профессионала. Улан-Удэ: Изд-во Бурят. гос. ун-та, 1999. 200 с.
6. Большой толковый социологический словарь / Дэвид Джери, Джулия Джери. Т. 2. Москва: Вече, АСТ, 1999. 528 с.
7. Кудрявцев, Т. В.; Шегурова В. Ю. Психологический анализ динамики профессионального самоопределения личности. În: Вопросы психологии, № 2, 1983.
8. Зеер Т. В. Профессиональное становление личности инженера-педагога / Э. Ф. Зеер. Свердловск: Издательство УрГУ, 1988. 120 с.
9. Уфимцева Н.Ф. Проблема профессионального становления студентов Социального института. În: Материалы Второй научно-практической конфе-

- ренции 28 мая 2002 г. СоИн РГППУ. Екатеринбург: Ризограф РГППУ, 2002. 169 с. [online]. Disponibil pe Internet: <http://do.teleclinica.ru/186230/>. (vizitat 13.08.2014).
10. Носкова О. Г. Психология труда: Учеб пособие для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. Е. А. Климова. Москва: Издательский дом «Академия», 2004. 384 с.
  11. Wittorski R. A propos de la professionnalisation. În: J. M. Barbier, E. Bourgeois, G. Chapelle et J. C. Ruano-Borbalan. L'encyclopédie de l'éducation et de la formation. Paris: PUF, 2009. 1209 p.
  12. A Putting Knowledge into Practice. Guidebook for educators on ISSA's principles of quality pedagogy / Dawn Tankersley, Sanja Brajkovic, Sanja Handzar, Regina Rimkiene, Regina Sabaliauskiene, Zorica Trikić, Tatjana Vonta. [online]. Disponibil pe Internet: <http://issa.nl/e-portfolios/quality/wp-content/uploads/2013/04/A-Guidebook-for-Educators-on-ISSA-Principles-of-Quality-Pedagogy.pdf>. (vizitat 10.10.2014).
  13. Schön, D. The Reflective Practitioner. How Professionals Think in Action. New York: Basic Books, 1983. 374 p.
  14. Zeichner, K. M.; Liston, D. P. Reflective Teaching: An Introduction. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 1996. 92 p.
  15. Sorel, M.; Wittorski, R. La professionnalisation en actes et en questions. Paris: L'Harmattan, 2005. 272 p.
  16. Negara, C. Strategii didactice în formarea profesorilor de informatică, tehnologia informației și a comunicațiilor. Autoreferatul tezei de doctor în pedagogie. Chișinău, 2011.
  17. Fernagu-Oudet, S. Ingénierie de professionnalisation et didactique professionnelle. În: Recherche et formation. n° 46, 2004, pp.117-135.
  18. Le Boterf, G. Professionnaliser. Construire des parcours personnalisés de professionnalisation. Sixième édition. Paris: Éditions d'Organisation: Groupe Eyrolles, 2010. 146 p.
  19. Vovnenciu O. Dezvoltarea deprinderilor de lucru independent al studenților prin mijloacele învățământului electronic mixt (prezențial-distanță). Autoreferatul tezei de doctor în pedagogie. Chișinău, 2013.
  20. Five Phases of Professional Development. North Central Regional Educational Laboratory. [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/educatrs/profdevl/pd2fiph.htm> (vizitat 10.10.2014).

### 3. DIFERENȚIEREA FORMĂRII VIITORILOR PROFESORI ȘCOLARI ÎN MEDII DIGITALE

Oxana Scutelnic, doctor în pedagogie, lector superior universitar

#### Introducere

Una din tendințele importante ale educației constă în *umanizarea* învățământului, înțelegând ca recunoașterea personalității fiecărui profesor și educat ca valoare irepetabilă și individuală. Din perspectiva umanizării, pentru a fi eficient, procesul de formare în universitate trebuie să fie *confortabil* pentru student și, prin aceasta, *uman*. Nu mai puțin importantă este respectarea principiului *egalității șanselor*: Indiferența față de diferențe transformă treptat inegalitatea inițială culturală în inegalități de învățare, care afectează reușita celui care învață. Pentru a răspunde la spectrul larg de nevoi și preferințe de învățare ale studenților cadrul didactic poate *diferenția* conținutul, procesul și/sau produsul învățării.

În cercetare se abordează un subiect mai puțin cercetat – *diversitatea* studenților în procesul de învățământ, mai precis, luarea în considerație a particularităților individuale ale studenților în predarea disciplinelor informatice (predarea fiind definită drept *crearea situațiilor de învățare* pentru studenți).

În învățământul centrat pe profesor diversitatea studenților este privită drept un impediment/obstacol în organizarea instruirii. Pentru a depăși acest obstacol și a face posibilă instruirea a fost propusă varianta de *divizare* a grupei de studenți în subgrupe. O subgrupă este alcătuită din studenți cu caracteristici asemănătoare. Soluția propusă permite organizarea procesului de instruire, dar conservă diferențele dintre studenți și nu permite dezvoltarea lor multilaterală.

În învățământul centrat pe student diversitatea este privită drept un potențial de învățare în grup. În locul divizării studenților în subgrupe, ei sunt *uniți* în echipe de lucru. Criteriul de constituire a echipelor este gradul maximal de diversitate.

Pentru realizarea unei asemenea instruirii în cercetare sunt propuse două instrumente originale: matricea diferențelor individuale și profilul personal de învățare a studentului. În cercetare este elaborat modelul instruirii diferențiate a studenților și propusă tehnologia instruirii diferențiate în medii digitale.

Instrumentele, modelul și tehnologia propusă au fost validate printr-un experiment pedagogic (pe parcursul a trei ani) în baza disciplinei universitare „Sisteme de operare”.

*Actualitatea* temei de cercetare este determinată de: (a) necesitatea îmbunătățirii calității formării specialiștilor în cadrul Spațiului european comun al învățământului superior; (b) apariția unor viziuni noi asupra particularităților

psihofiziologice ale studenților; (c) noile posibilități, oferite de tehnologia informației și a comunicațiilor pentru diferențierea instruirii.

Analiza surselor bibliografice la tema de cercetare și a practicii de realizare a instruirii diferențiate a permis identificarea mai multor contradicții între:

- necesitatea de a diferenția procesul de instruire a studenților, determinată de gradul în creștere a diversității particularităților lor individuale, și nivelul insuficient de elaborări metodice consacrate modelului integrativ al diferențierii;
- numărul mare de lucrări teoretico-metodologice referitoare la organizarea instruirii diferențiate a studenților și caracterul „netehnologizat” al acestor lucrări;
- potențialul în creștere a tehnologiei informației și a comunicațiilor (TIC) în acompanierea procesului de învățământ, prin luarea în considerație a particularităților individuale ale studenților, și nivelul insuficient de elaborare a reperelor metodologice de utilizare a acestui potențial.

Contradicțiile menționate au permis de a formula *problema cercetării*: determinarea bazelor teoretice și stabilirea condițiilor de eficientizare a instruirii studenților la disciplina „Sisteme de operare” prin luarea în considerație a profilurilor personale de învățare a studenților (diferențierea internă), a profilurilor de formare a studenților de la specialitatea „Informatica” (profil pedagogic) și specialitatea „Informatica” (științe exacte) (diferențierea externă) în medii de învățare virtuale. Drept criterii de eficientizare a instruirii vor servi nivelurile performanței studentului, demonstrate la evaluările curente și evaluarea finală la disciplină.

*Scopul cercetării* – fundamentarea teoretică, elaborarea și validarea experimentală a modelului și tehnologiei instruirii diferențiate a studenților la disciplina „Sisteme de operare” prin utilizarea tehnologiei informației și a comunicațiilor.

## **1. Bazele teoretice ale tehnologiei instruirii diferențiate a studenților la disciplinele informatice**

Problema eficientizării instruirii studenților se află permanent în vizorul managerilor, cadrelor didactice universitare și a cercetătorilor din domeniul pedagogiei.

Având drept fundament teoria socio-culturală a învățării, educația specială, noile educații, tentativele de individualizare a instruirii, pedagogia învățării depline, instruirea diferențiată semnifică un *efort de diversificare metodologică*, susceptibil să răspundă la diversitatea studenților [1]. Prin diversificarea metodologică se urmărește varierea tuturor elementelor procesului de formare, inclusiv a mediilor de învățare.

Fiind considerată instrument, atitudine, abordare, filozofie, strategie de adaptare la curriculum, strategie organizațională, model de gestiune a grupei de studenți, instruirea diferențiată semnifică, în esență, preocuparea cadrului didactic de a *adapta procesul de învățământ la diversitatea studenților*, de a crea *situații* de învățare *confortabile* pentru un număr cât mai mare de studenți. Prin urmare, instruirea diferențiată este o modalitate de a *umaniza* și a *democratiza* procesul de formare în universitate.

Realizarea instruirii diferențiate presupune prezența la cadrul didactic a unei atitudini speciale: *deschiderea spre diversitate*. Prezența unei asemenea atitudini permite a vedea în diversitatea grupei de studenți un *avantaj*; cu cât mai diferiți sunt studenții, cu atât mai mare și mai diversificat va fi numărul de idei, metode, tehnici propuse pentru tratarea unei situații profesionale sau pentru elaborarea unui produs al învățării.

În plan didactic, instruirea diferențiată oferă fiecărui student dreptul de a fi recunoscut și de a fi o componentă a comunității de învățare, aducând cu sine puncte de vedere, abordări, moduri de a gândi și a acționa, care nu sunt la colegii lui.

Pe parcursul vieții individul se află sub influența a două procese importante: *individualizarea* sau „facerea de sine” (accentul pe o autonomie mai mare, responsabilitate, stimă de sine, îmbogățirea bagajului de cunoștințe, dezvoltarea competențelor, sentimentul de realizare personală) și *socializarea* (dezvoltarea cooperării și a solidarității între doi indivizi, competența de a lucra și trăi împreună, „cei șapte ani de acasă” etc.). La intersecția acestor două procese se află procesul de *personalizare*. Personalizarea contribuie în egală măsură la dezvoltarea autonomiei studentului pentru a-i permite să învețe în contexte diferite cu diferiți colegi, capacității de a înțelege ce se așteaptă de la el, capacității de a se situa, a identifica și a dezvolta strategiile cognitive și metodele de lucru. Anume prin procesul de personalizare individul se constituie atât ca membrul unei comunități, cât și ca personalitate distinctă de membrii acestei comunități.

Modurile de organizare pedagogică, ce permit a declanșa procesul de personalizare în mediul educațional, sunt individualizarea și diferențierea.

*Individualizarea* este un mod de organizare a învățării în care studentul lucrează individual, în funcțiile de achizițiile și nevoile sale, folosind un plan de lucru și consemnele cadrului didactic, care îi permit realizarea sarcinilor în mod autonom, în timpul preconizat, cu resursele furnizate de către cadrul didactic sau pe care el trebuie să le caute.

*Diferențierea* constă în crearea unui cadru suplu de învățare în care studenții pot urma un itinerar propriu de însușire a cunoștințelor, rămânând în cadrul unui demers colectiv de învățare [2]. Altfel spus, cadrul didactic admi-



nistrează timpul de învățare, alternând momentele de lucru cu întreaga clasă/grupă, momentele de lucru în subgrupe și momentele de lucru individualizat.

În istoria pedagogiei au fost perioade când centrul de interes al cercetărilor a fost individualizarea instruirii și au fost perioade în care ținta cercetărilor era diferențierea instruirii.

Ideea adaptării predării la caracteristicile educaților poate fi regăsită în vechile tratate chineze (Yuk Zheng), în lucrările lui Marcus Fabius Quintilianus, I. Comenius, J. J. Rousseau, К. Д. Ушинский. În perioada modernă instruirea diferențiată a fost dezvoltată prin aportul substanțial al cercetătorilor Л. С. Выготский, В. S. Bloom, R. Burns, Ю. К. Бабанский, H. Gardner, D. Heacox, D. Kolb, L. Legrand, Ph. Perrenoud, H. Przesmycki, C. A. Tomilson, I. Ă. Unt. Lucrările savanților nominalizați au contribuit la apariția și devenirea unei ramuri noi a pedagogiei – *pedagogia diferențiată*.

Studentii se deosebesc unul de altul printr-un șir de caracteristici, care influențează eficiența învățării în mod diferit. Printre caracteristicile educaților, care au atras atenția cercetătorilor și care dispun de o bibliografie abundentă, se numără stilurile de învățare și inteligențele multiple.

Noțiunea de „stil de învățare” a apărut în a doua jumătate a sec. XX la tentativa de a studia manifestările stilurilor cognitive în contextul învățării. Termenul „stil cognitiv” a fost propus de G. Allport [3] și desemnează ansamblul de trăsături personale, care corespund modurilor fundamentale de a gândi și a acționa și care orientează percepțiile, imaginile și judecățile persoanei. *Stilul de învățare* este un construct teoretic cu ajutorul căruia cercetătorul explică regularitățile în comportamentul de învățare al studentului și diferențele dintre acest student și alți studenți.

Fiind un concept multidimensional, stilul de învățare are multiple interpretări. Cercetătorii au propus mai multe modele ale acestui concept. Modelele cunoscute ale stilurilor de învățare se sprijină pe trei teorii alternative: (a) teorii centrate pe personalitate (K. Briggs, I. Myers-Briggs, A. Gregorc); (b) teorii centrate pe cogniție (J. Kagan, H. Witkin); (c) teorii centrate pe activități specifice (D. Kolb) [4].

Noțiunea de „inteligențe multiple” a fost propusă de H. Gardner drept o alternativă a abordărilor tradiționale, care recunosc și dezvoltă la educați numai două tipuri de inteligență: logico-matematică și verbal-lingvistică. Prin *inteligență* H. Gardner înțelege capacitatea neordinară a omului de a rezolva probleme în mod nestandard; de a genera noi probleme și idei; de a dezvolta diferite produse și a oferi servicii considerate ca valoroase de cel puțin o cultură umană. Studiind modurile în care oamenii rezolvă diferite probleme, Gardner identifică opt tipuri de inteligență: verbal-lingvistică, logico-matematică, vizual-spațială, corporal-chinestezică, muzical-ritmică, interpersonală, intrapersonală, naturalistă [5].

Adresarea la publicațiile sociologice a permis de a interpreta instruirea diferențiată drept o alternare a situațiilor de învățare: situații frontale-situații în grup-situații individuale. Situațiile de învățare în grup schimbă esențial „triunghiul” didactic (student-profesor-conținut), transformându-l într-un „tetraedru” didactic (student-grupă-profesor-conținut).

În consecință, ultimele cinci decenii pot fi numite decenii de fortificare a fundamentelor instruirii diferențiate și de trecere de la abordări teoretico-metodologie la abordări mai tehnologizate, mai pragmatice.

Existența firească a diferențelor individuale conduce la apariția la facultate a unor grupe eterogene de studenți. *Eterogenitatea* efectivului de studenți a crescut în ultimele decenii grație fenomenului de masificare a învățământului superior însoțit de admiterea la facultate fără probe de admitere a unui număr mare de studenți cu un bagaj științific și cultural foarte diferit.

În abordarea centrată pe student cunoștințele sunt construite de cel instruit, iar cadrul didactic este un facilitator al învățării. Activitățile de facilitare în cazul grupelor eterogene de studenți semnifică oferirea studentului posibilităților de *alegere*: (a) a modurilor de prezentare a conținuturilor și a volumului acestor conținuturi; (b) a formei organizaționale a învățării (individual, în perechi, în grupe mici); (c) a modalității preferențiale de învățare (experiență concretă, observare și reflecție, conceptualizare, experimentare activă); (d) a modalității de prezentare a produselor învățării; (e) a modalității de evaluare.

Oferta propusă în cazul instruirii diferențiate va fi eficientă numai dacă cadrul didactic dispune de informații veridice referitoare la particularitățile individuale ale studenților. Instruirea diferențiată, spre deosebire de instruirea tradițională, începe cu *diagnosticarea* studenților. În cercetare diagnosticarea a fost realizată prin măsurări (cu ajutorul chestionarelor specializate) și precizată pe parcurs cu ajutorul observațiilor. Aceasta a necesitat studierea modurilor de administrare a chestionarelor de personalitate și a calităților pe care aceste instrumente trebuie să le posede [6].

Situațiile de predare/învățare pot fi concepute pentru fiecare student în parte (situații individualizate) sau pentru un grup de studenți (situații colective).

*O situație de predare/învățare în grup/colectivă* este o situație în care membrii grupului comunică, se organizează, partajează resursele prin utilizarea unor forme de interacțiune ce pot declanșa mecanismele de învățare.

După cum s-a menționat, situația de învățare în grup transformă triunghiul didactic clasic într-un tetraedru didactic (fig. 1).

Dacă în triunghiul didactic între „polii” lui există numai trei relații: predare, învățare, formare, atunci în tetraedrul didactic la aceste trei relații se adaugă încă trei: facilitare, participare, partajare.

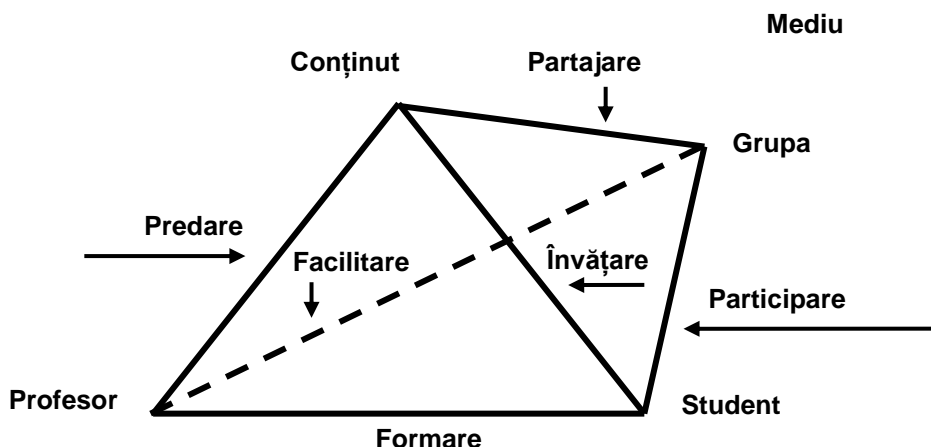


Fig. 1. Tetraedrul didactic.

Interacțiunile dintre cei patru poli a tetraedrului pot fi amplificate prin intermediul unui *mediu virtual de învățare*. Un mediu virtual de învățare este un mediu cu două funcții de bază:

1. facilitarea interacțiunii între cadrul didactic și studenți, incluzând comunicarea și schimbul de informații;
2. distribuirea de conținut (publicații online), management și recuperare de documente și informații.

În cazul instruirii diferențiate situațiile de predare/învățare în grup și cele individuale alternează în funcție de mai mulți factori: nevoile de învățare ale studenților, conținuturile de învățat, metodele de predare/învățare etc. Diversitatea în creștere a efectivului de studenți, inclusiv a studenților de la specialitatea „Informatica”, existența unor probleme de ordin metodic și economic la predarea disciplinelor din domeniul informaticii face necesară instruirea diferențiată a studenților; informatizarea și internetizarea învățământului superior. Dezvoltarea rapidă a TIC poate facilita instruirea diferențiată, iar particularitățile disciplinei universitare „Sisteme de operare” fac dezirabilă o asemenea instruire. Prin urmare, problema determinării bazelor teoretice și stabilirii condițiilor de eficientizare a instruirii studenților la disciplina „Sisteme de operare” prin luarea în considerație a profilurilor personale de învățare a studenților (diferențierea internă), a profilurilor de formare a studenților de la specialitatea „Informatica” (profil pedagogic) și specialitatea „Informatica” (științe exacte) (diferențierea externă) în medii de învățare virtuale este actuală.

## 2. Tehnologia instruirii diferențiate a studenților la disciplinele informatice

Prima întrebare la care s-a căutat răspunsul în cercetare a fost analiza tipurilor de explicație ale performanțelor academice ale studenților. În proce-

sul de formare centrat pe student responsabilitatea pentru rezultatele învățării aparține ultimului.

Pedagogul din S.U.A. D. Kolb a propus un model al învățării, numit modelul învățării experiențiale, în care procesul de învățare este descris ca un ciclu:

- (a) *experiența concretă*: a fi implicat într-o situație experimentală inedită;
- (b) *observarea reflexivă*: a observa pe alții sau a se observa pe sine însuși;
- (c) *conceptualizarea abstractă*: a crea teorii pentru a explica cele observate;
- (d) *experimentarea activă*: a utiliza teoriile pentru a soluționa probleme, a lua decizii.

D. Kolb afirmă că în situații ideale (însă nu întotdeauna) procesul descris prezintă *ciclul învățării*. Se consideră că studentul care demonstrează o predilecție pentru două etape consecutive ale învățării experiențiale (de exemplu, observarea reflexivă și conceptualizarea abstractă) are un anumit stil de învățare (fig. 2.).

	Experimentare activă	Observare reflexivă
Experiență concretă	Stil acomodator	Stil divergent
Conceptualizare abstractă	Stil convergent	Stil asimilator

Fig. 2. Stilurile de învățare după D. Kolb.

În teoria învățării experiențiale a lui D. Kolb există două axe ale învățării:

1. axa *sesizării* noilor informații, a noilor date ale experienței;
2. axa *transformării* sau tratării datelor experimentale.

Analiza mai multor lecții practice sau de laborator la disciplinele din domeniul informaticii, asistate de autor, permite de a formula următoarea afirmație: specificul lecțiilor practice și de laborator asistate rezidă în accentuarea etapelor de trăire a experienței concrete și a experienței active și neglijarea etapelor de observare reflexivă și de conceptualizare abstractă din modelul lui D. Kolb. Materialele instructive pentru lucrările practice/de laborator conțin, de regulă, mai multe sarcini la o temă. Una din sarcinile propuse este rezolvată. Preluând rezolvarea, studentul trăiește o experiență concretă. În continuare, fără a reflecta asupra experienței trăite (De ce în rezolvarea propusă s-a procedat în cutare mod? Care principii, reguli, algoritmi au fost utilizate în rezolvarea propusă? De ce anume aceste principii, reguli, algoritmi au fost utilizate? etc.) și fără a încerca să-și construiască un algoritm propriu de rezolvare a sarcinilor, studentul trece la rezolvarea sarcinilor propuse, adică la etapa de experimentare activă.

Omiterea etapei de observare reflexivă și a celei de conceptualizare abstractă conduce la situații când o parte din studenți realizează sarcinile prin metoda încercărilor și erorilor. Drept consecință: (a) la evaluarea de către cadrul didactic al lucrărilor de laborator studentul nu poate explica *cum*

a realizat sarcinile; (b) studentul nu este capabil să rezolve sarcini asemănătoare, adică nu poate realiza transferul.

Necesitatea centralizării și generalizării informațiilor colectate cu ajutorul chestionarelor și observărilor a implicat studiul mai profund al teoriilor care explică eterogenitatea grupelor de studenți: (a) stilurile de învățare; (b) inteligențele multiple; (c) simetria/asimetria (lateralizarea) emisferelor creierului; (d) modelul lui R. Viau al determinantilor motivării ș.a. [7].

Analiza modelului învățării experiențiale, propus de D. Kolb, a modelului inteligențelor multiple, propus de H. Gardner a permis identificarea unei relații de *complementaritate* între modelele nominalizate. Deși modelul lui D. Kolb nu ia în considerație modelul inteligențelor multiple, utilizarea separată a celor două modele s-a dovedit a fi ineficientă: în absența inteligențelor multiple stilurile de învățare rămân niște construcții abstracte, care subestimează contextul învățării. Fără stilurile de învățare teoria inteligențelor multiple se dovedește a fi incapabilă să descrie diverse procese cognitive și afective. Dimpotrivă, *integrarea* informației despre stilurile de învățare preferențiale și a inteligențelor multiple dominante poate ajuta studenții s-ă învețe în mai multe moduri, nu numai prin acelea care reprezintă punctele lor tari.

Integrarea informației despre stilurile de învățare și inteligențele multiple ale studenților a constituit primul pas spre constituirea unui *model integral* al posibilităților și preferințelor studentului. Cercetările ulterioare au permis de a stabili că informația despre simetria/asimetria emisferelor creierului poate fi integrată cu informația referitoare la stilurile de învățare (după D. Kolb). Asimetria emisferelor creierului este legată de axa sesizării noilor informații din modelul lui D. Kolb: la studenții cu dominația emisferei drepte sesizarea are loc la nivel de percepție, iar la studenții cu dominația emisferei stângi sesizarea are loc la nivel de înțelegere. În același timp, informația despre inteligențele multiple poate fi integrată cu informația referitoare la simetria/asimetria emisferelor creierului: inteligența vizual-spațială, muzicală, interpersonală și cea intrapersonală reprezintă potențiale de procesare a informației localizate în emisfera dreaptă, iar inteligența verbal-lingvistică, logico-matematică, corporal-chinestezică și cea naturalistă reprezintă potențiale de procesare a informației localizate în emisfera stângă.

Acceptarea personalității studentului drept o construcție integrală, biosocială, în care interacționează elemente ereditare și elemente formate pe parcursul vieții, a permis de a elabora un model integral al posibilităților și preferințelor studenților, care respectă și utilizează diversitatea lor. Modelul respectiv a primit denumirea de *matrice a diferențelor individuale* ale studentului (fig. 3).

Extensie	<i>Mediul de învățare afectiv</i>		Asimetrie la dreapta
<i>Mediul de învățare orientat spre acțiune</i>	<i>Stilul acomodator</i> Rezolvă probleme intuitiv. Utilizează capacitatea de percepere vizuală a obiectelor pentru a-i învăța pe alții. Utilizează frecvent metaforele. Evaluează situațiile, folosind hărțile conceptuale.	<i>Stilul divergent</i> Utilizează capacitatea mare imaginativă pentru prezentarea vizuală a informației. Identifică diferite aspecte ale obiectelor și fenomenelor. Se adaptează prin observație, nu prin acțiune.	<i>Mediul de învățare orientat spre percepție</i>
	<i>Stilul convergent</i> Construieste modele spațiale ale situațiilor. Preferă o abordare holistică în analiză și în evaluare. Preferă un program de lucru bine structurat, cu elemente grafice.	<i>Stilul asimilator</i> Preferă informația prezentată grafic. Citesc ușor schemele și diagramele. Cercetează situația de învățare din diverse puncte de vedere înainte de a se angaja în acțiune.	
Asimetrie la stânga	<i>Mediul de învățare orientat spre cogniție</i>		Intenție

Fig. 3. Matricea diferențelor individuale pentru inteligența vizual-spațială.

La elaborarea matricelor diferențelor individuale ale studenților s-a pornit de la inteligențele multiple. Ultimele au servit drept variabile de lucru (independente) în cercetarea noastră și pot fi numite metaforic „porți de intrare” în învățare (inteligența este legată de modul în care studentul vine în contact cu lumea). În continuare, s-a procedat în felul următor.

În primul rând, fiecărei din cele opt inteligențe multiple (după H. Gardner) i-a fost asociat un set de caracteristici ale studentului care corespund celor patru stiluri de învățare (după D. Kolb). Etapa respectivă în cercetare a necesitat analiza atentă a unui număr mare de surse. În al doilea rând, fiecărei perechi de stiluri de învățare i-a fost pus în corespondență un anumit mediu de învățare:

- Stilului acomodator și stilului divergent – mediul de învățare afectiv;
- Stilului divergent și stilului asimilator – mediul de învățare orientat spre percepție;
- Stilului asimilator și stilului convergent – mediul de învățare orientat spre cogniție;
- Stilului convergent și stilului acomodator – mediu de învățare orientat spre acțiune.

Pornind de la cele două axe ale modelului lui D. Kolb: axa sesizării și axa transformării, în fiecare matrice sesizarea a fost asociată cu funcționarea celor două emisfere ale creierului. În cazul dominării emisferei drepte a creierului, are loc o sesizare intuitivă a informației – perceperea; în cazul dominării emisferei stângi a creierului, are loc o sesizare sistemică, științifică a informației – înțelegerea.

Transformarea a fost asociată, de asemenea, cu două moduri de prelucrare a experienței: reflecție interioară (intenție) sau manipulare activă (extensie).

În consecință, au fost elaborate opt matrice a diferențelor individuale ale studenților. În fig. 3 este prezentată una din cele opt matrice.

La primele ore la disciplină matricea este folosită ca o busolă care indică cadrului didactic posibilitățile de alegere a conținuturilor, a sarcinilor de învățare, de creare a mediilor de învățare, iar studentului matricea îi ajută să conștientizeze diferențele sale individuale.

Pentru necesitățile formării, informația din matricele diferențelor individuale a fost completată cu informații despre disponibilitatea de învățare, interesele și profilul de motivare a studentului. În literatura de specialitate informația respectivă poartă denumirea de profil de învățare [8]. În cercetare *profilul de învățare* a fost definit ca un ansamblu de caracteristici proprii, studentului, care reprezintă modul lui particular de a învăța. Caracteristicile incluse în profil, cât și numărul lor, depind de scopul cercetării, teoria acceptată a învățării, modelul acceptat al stilurilor de învățare și al motivării studentului.

După realizarea mai multor miniexperiențe exploratorii s-a conturat o structură pe *nivele* a profilului de învățare.

*Primul nivel* al profilului de învățare îl constituie disponibilitatea de învățare și interesele studentului. Vorbind la figurat, aceasta este partea potențialului de învățare a studentului, formată până la începerea studierii disciplinei.

La acest nivel este sintetizată informația despre cunoștințele și capacitățile de învățare ale studentului, despre interesele lui de cunoaștere (disciplinele preferate), și modul în care studentul preferă să-și petreacă timpul liber. O parte din informația respectivă este colectată prin intermediul unui chestionar special, iar altă parte este preluată de la colegii (cadrele didactice) care au predat în grupa dată.

*Nivelul al doilea* al profilului de învățare îl constituie profilul de motivare. În el se înscrie informația despre determinanții motivării studentului conform modelului lui R. Viau [9].

*Nivelul al treilea* îl constituie informația despre particularitățile individuale ale studentului preluate din matricea diferențelor individuale. Nivelul conține informații referitoare la modul în care studentul preferă să perceapă informația, să acționeze în situația de învățare, condițiile în care studentul preferă să învețe (mediul fizic, mediul social).

Profilul de învățare cu structura descrisă mai sus a primit denumirea de *profil personal de învățare a studentului*. Adjectivul „personal” în denumirea profilului vine să sublinieze definirea personalității ca o combinație a celor mai însemnate și vizibile caracteristici ale personalității [10].

În cercetare profilul personal de învățare a studentului a servit drept *instrument principal* în proiectarea și realizarea instruirii diferențiate la disciplina „Sisteme de operare”.

Următoarea problemă care a fost rezolvată în cercetare a fost problema formării/dezvoltării competențelor în cadrul instruirii diferențiate. Dificultatea majoră constă în caracterul difuz al noțiunii de competență și existența multiplelor interpretări ale acestei noțiuni. În cercetare competența este interpretată drept o achiziție care apare la student în rezultatul tratării cu succes a unei situații complexe, utilizând resursele disponibile. Formarea/dezvoltarea competențelor se produce în mai multe etape: (a) explorarea (analiza și conștientizarea situațiilor în care va fi exersată competența); (b) structurarea (achiziționarea resurselor necesare pentru demonstrarea competenței); (c) integrarea resurselor (exersarea competenței); (d) adaptarea la situații noi (evaluarea). Procesul de formare/dezvoltare a competențelor are loc prin multiple operații de contextualizare-decontextualizare-recontextualizare, care corespund următoarelor dimensiuni structurale ale învățării experiențiale (D. Kolb): percepere, înțelegere, transformare. Modelul generalizat de formare/dezvoltare a competențelor (fig. 4) integrează etapele și dimensiunile nominalizate, prezentând procesul de formare ca proces de alternare a situațiilor de învățare [11].

Ultimele două decenii, datorită fenomenului globalizării și multiplelor efecte ale acestui fenomen, sistemul educațional, inclusiv sistemul de formare, trăiește sub semnul competenței.

La abordarea prin competențe pot fi identificate trei logici și, respectiv, trei etape de formare și dezvoltare a competențelor:

1. Logica achiziției cunoștințelor profesionale – etapa de structurare a cunoștințelor/resurselor;
2. Logica acțiunii – etapa de integrare a resurselor;
3. Logica reflecției asupra acțiunii – etapa de adaptare la situații noi.

Din punctul de vedere al dimensiunilor structurale ale învățării experiențiale, recontextualizarea reprezintă transformarea informațiilor. Din perspectiva etapelor de formare a competenței, recontextualizarea coincide cu etapa de integrare a resurselor și cu etapa de adaptare la situații noi.

Pentru a experimenta metodologia de formare/dezvoltare a competențelor, prezentată grafic în fig. 4, a fost elaborată tehnologia instruirii diferențiate a studenților, care presupune parcurgerea următoarelor etape: *etapa pregătitoare; etapa de proiectare și elaborare/ajustare a instrumentelor de diagnosti-*



care; etapa elaborării profilurilor personale de învățare a studenților; etapa de precizare a finalităților cursului; etapa de proiectare/reproiectare a conținutului cursului; etapa de pregătire a mijloacelor de învățare; etapa de concepere a situațiilor de învățare și selectare a strategiilor de predare-învățare-evaluare; etapa de organizare propriu-zisă a procesului de formare; etapa de evaluare a rezultatelor; etapa culegerii informației finale de la studenți; etapa de reflecție [12], [13]. Pentru fiecare din etapele nominalizate sunt descrise condițiile pedagogice de realizare a etapei, prin utilizarea posibilităților tehnologiei informației și a comunicațiilor [14].

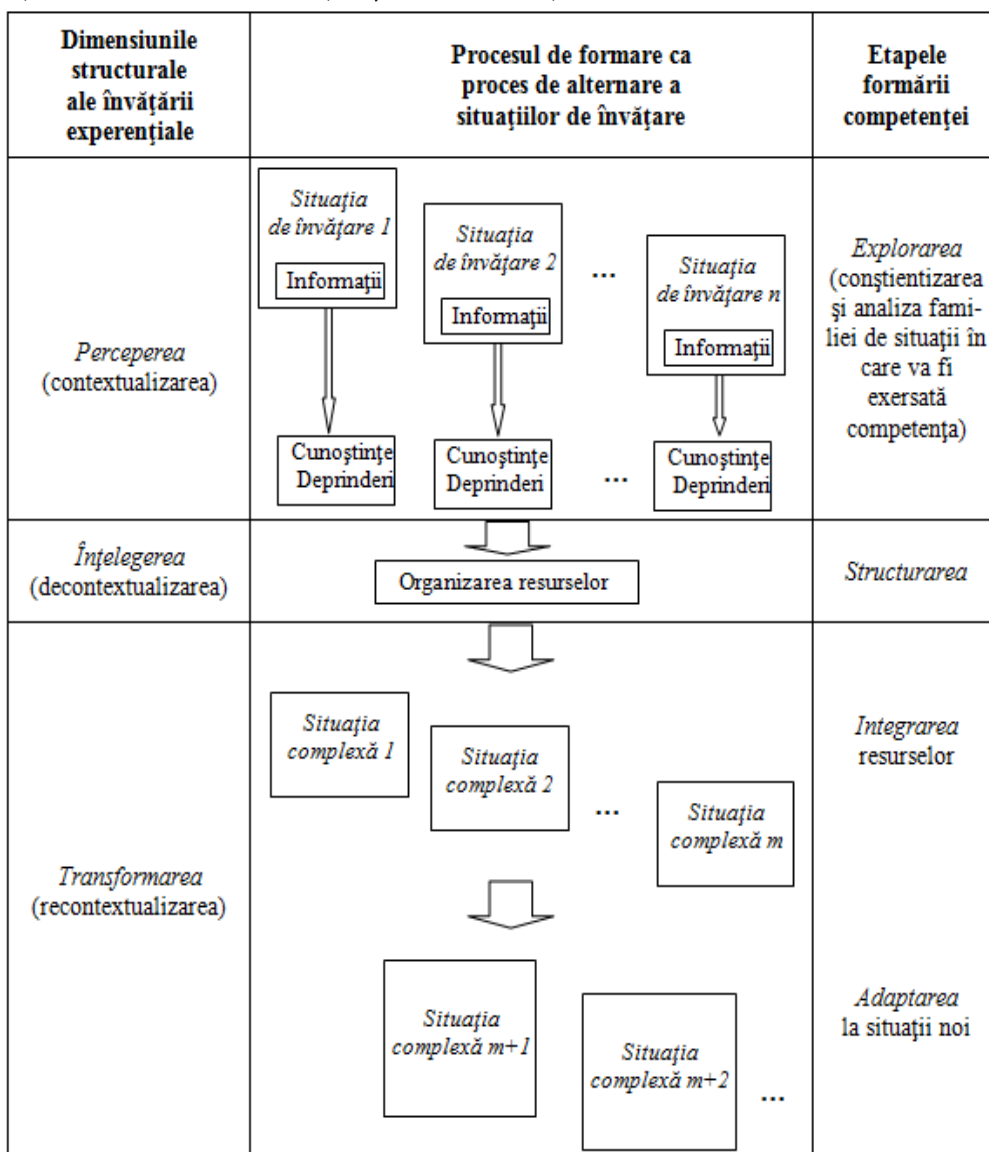


Fig. 4. Modelul generalizat de formare/dezvoltare a competențelor.

Performanțele unui student sunt condiționate de o multitudine de factori: socioeconomiци, culturali, accesul la resurse, experiența de învățare, diferențele gender, nivelul de pregătire, stilul de învățare, interesele, motivația, inteligențele multiple dominante, asimetria/simetria emisferelor creierului ș.a. Luarea în considerație a acestui spectru de factori ar conduce la o instruire individualizată, care nu poate fi realizată în condițiile unui învățământ, organizat pe grupe academice și serii mari de studenți.

Soluția reală în aceste condiții constă în diferențierea instruirii – *gruparea* studenților în echipe a câte 5-7 persoane. Gruparea poate fi realizată după diferite particularități. Sarcinile de învățare, propuse fiecărei echipe, trebuie să ia în considerație aceste particularități.

Urmând tezele conceptuale ale modelării pedagogice, în cercetare au fost identificate componentele unui sistem de instruire diferențiată – modelul instruirii diferențiate a studenților (fig. 5) [15].

În modelul construit se poate regăsi „triunghiul” didactic clasic: student-profesor-conținuturi, dar și „tetraedrul” didactic contemporan: student-grupă-profesor-conținuturi, caracteristic pentru instruirea diferențiată.

Modelul conține trei faze succesive, care, convențional, pot fi numite faza proiectării, faza realizării instruirii diferențiate și faza de demonstrare a performanței, care sunt reprezentate în fig. 5 prin trei dreptunghiuri.

Integrarea formelor tradiționale de formare cu învățarea electronică conduce la o formă nouă de instruire, numită *instruire mixtă* (engl. blended learning). Instruirea mixtă este din ce în ce mai populară în învățământul universitar și este recunoașterea faptului, că e-learning-ul de unul singur, nu poate asigura un nivel la fel de înalt al atingerii finalităților unui curs, echivalent celui ce poate fi atins în cazul în care studentul este ghidat de un cadru didactic.

Cadrul didactic poate diferenția: (a) *conținuturile* de învățat sau modurile de prezentare a lor; (b) *structura*, adică formele de organizare a instruirii (individual, în perechi, în grupe mici, frontal); (c) *procesul de învățare* (strategiile, metodele, tehnicile de învățare); (d) *produsul* învățării (forma în care studentul prezintă rezultatele învățării).

Relațiile dintre elementele mediului de predare/învățare (conținut, profesor, student, grupă) pot fi stabilite prin contactul direct al actorilor, dar și prin utilizarea unor instrumente de comunicare informatizate: poșta electronică, forum-ul, blog-ul ș.a.

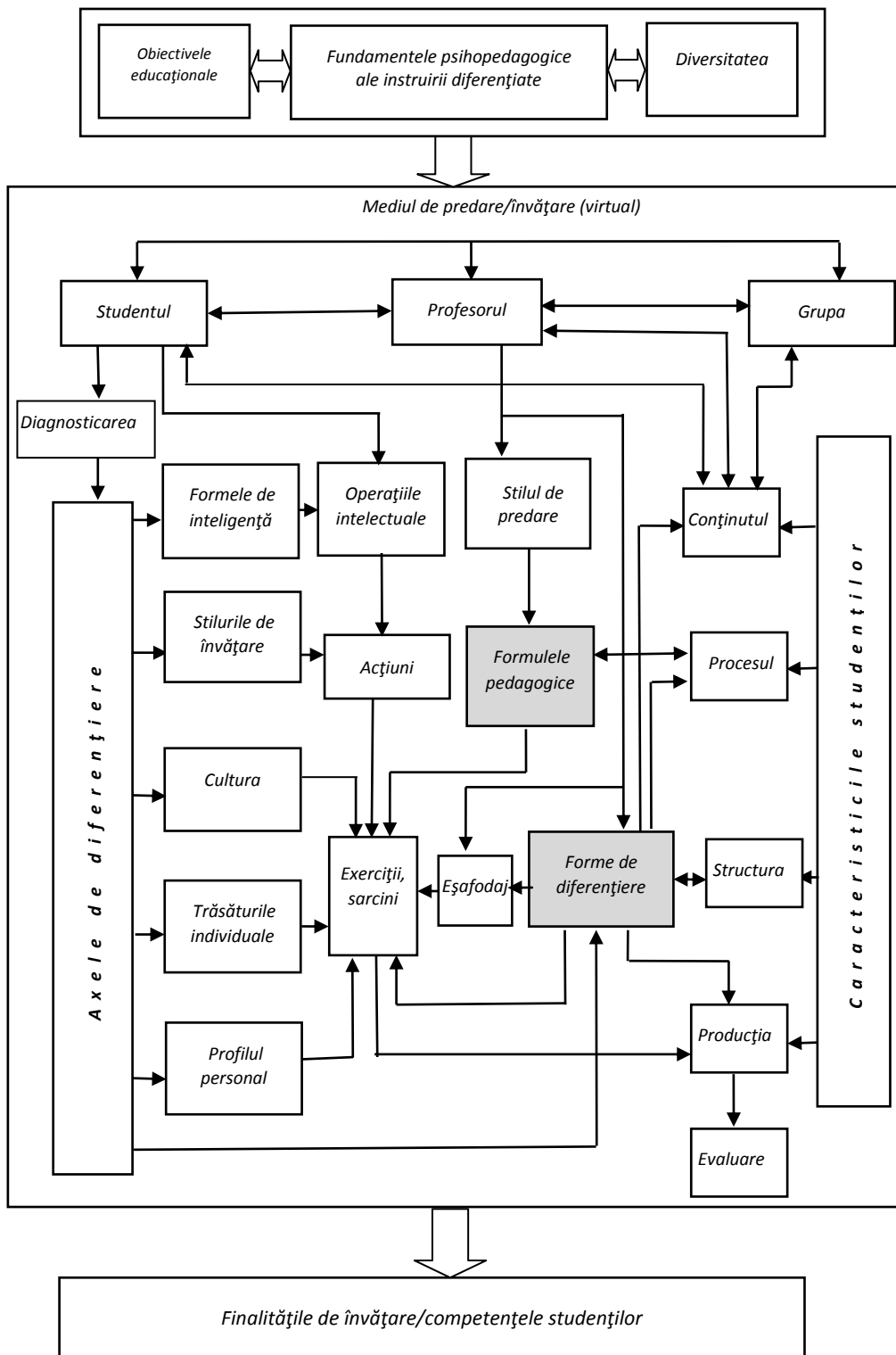


Fig. 5. Modelul instruirii diferențiate a studenților.

### 3. Validarea experimentală a eficacității aplicării modelului și tehnologiei elaborate

La proiectarea experimentului pedagogic au fost prevăzute trei tipuri de variabile. Primul grup (cel mai numeros) îl constituie variabilele *comune*, care acționează asupra studenților din eșantionul experimental și din eșantionul de control și care trebuie ținute sub control (caracteristicile predării, nivelul de pregătire al studenților, baza materială, caracteristicile conținuturilor, evaluarea).

Variabilele, efectul cărora a fost urmărit – *variabilele factor*, le-au constituit modalitățile de organizare a procesului de formare: luarea în considerație/ignorarea profilului de învățare a studentului, oferirea/crearea diverselor medii de învățare. *Variabilele dependente* în experiment le-au constituit rezultatele învățării (performanțe demonstrate de studenți).

Experimentul pedagogic s-a desfășurat în trei etape: etapa de constatare, etapa de explorare, etapa de formare (integrată cu etapa de control).

La etapa de constatare a fost analizată starea teoriei (prin studierea unui număr apreciabil de surse, majoritatea fiind din limba engleză și franceză) și starea practicii (prin asistarea la orele realizate de colegi, chestionarea studenților și interviuarea cadrelor didactice universitare).

Reviul literaturii a permis constatarea faptului că majoritatea publicațiilor referitoare la instruirea diferențiată nu conțin descrierea unor experimente pedagogice orientate spre demonstrarea eficienței acestui mod de instruire. După cum afirmă autorii canadieni V. Jobin și C. Gauthier [16], argumente solide privind eficiența instruirii diferențiate în practica educațională sunt foarte puține.

Chestionarea studenților a permis de a stabili că nivelul de autoapreciere la majoritatea din ei este înaltă; studenții cunosc bine punctele lor tari și punctele lor slabe în învățare. Studenții sunt capabili să acceseze diverse surse de informații, să lucreze autonom. Aproximativ o treime din studenții chestionați își asumă frecvent rolul de lider în activitățile de grup. Studenții au demonstrat disponibilitatea lor pentru activități de învățare colective.

Studenții dispun de anumite cunoștințe referitoare la unele concepte de bază ale instruirii diferențiate: 67% cunosc conceptul „stil de învățare”, iar 48% cunosc conceptul „inteligențe multiple” din cursurile de pedagogie sau psihologie.

S-a constatat utilizarea preponderentă de către cadrele didactice a unei singuri modalități de transmitere a informației – prin mesaje orale (altfel spus, cadrele didactice, fără a conștientiza acest lucru, ignoră particularitățile individuale ale studenților, îi plasează în situații neconfortabile de învățare).

Lecciónile practice și de laborator la disciplinele informatice prevăd, de regulă, activități individuale. Ignorarea posibilităților oferite de activitatea în grup reprezintă, de fapt, plasarea cadrului didactic pe poziția în care etero-

genitatea este privită drept o frână în activitatea de învățare și nu un potențial de îmbunătățire a acestei activități.

Reprezentările cadrelor didactice intervievate despre instruirea diferențiată sunt în mare parte incorecte. Astfel, a practica o instruire diferențiată, în opinia unor cadre didactice semnifică:

- a) a propune sarcini suplimentare de învățare studenților cu un nivel ridicat de pregătire și a reduce numărul de sarcini pentru studenții cu un nivel de pregătire mai slab;
- b) a formula finalități de învățare diferite pentru diferiți studenți;
- c) a simplifica sarcinile de învățare;
- d) a omogeniza grupul de studenți;
- e) a individualiza procesul de formare.

Experimentul de constatare a demonstrat *actualitatea* temei de cercetare. Concomitent, a fost identificat potențialul enorm al tehnologiei informației și al comunicațiilor în realizarea instruirii diferențiate [17].

Unul din scopurile experimentului de explorare a fost verificarea posibilității de utilizare a chestionarului ISALEM pentru detectarea stilurilor de învățare a studenților conform modelului lui D. Kolb. Necesitatea verificării constă în aceea că Inventarul stilurilor de învățare (LSI), elaborat de D. Kolb, este un produs comercial și nu poate fi utilizat fără licență. Laboratorul de instruire multimedia a Universității de Liege (Belgia) a elaborat un analog al Inventarului lui Kolb – chestionarul ISALEM (L’Inventaire des Styles d’Apprentissage du Laboratoire d’Enseignement Multimédia), care este liber. Deoarece traducerea chestionarului din limba originalului (limba franceză) în limba română poate afecta caracteristicile lui ca instrument de măsurare (în special, validitatea lui), a fost nevoie de o verificare. Procedura de verificare a fost realizată în felul următor. Traducerea a fost realizată de specialiști care cunosc bine limba franceză și limba română. Varianta tradusă a chestionarului a fost administrată unui grup de studenți de la specialitățile informatice a Facultății de Științe Reale. Concomitent, au fost căutate publicații în care sunt descrise rezultatele măsurării stilurilor de învățare a studenților de la specialitățile pedagogice conform modelului lui Kolb. Din aceste publicații au fost reținute publicațiile în care este prezentă informația despre calitățile instrumentului de măsurare utilizat (numărul lor s-a dovedit a fi mic). Comparația rezultatelor căpătate cu ajutorul chestionarului ISALEM tradus și a celor din lucrările științifice publicate a demonstrat existența unui șir de similarități, care aduc argumente în favoarea validității instrumentului utilizat.

Un alt scop al experimentului de explorare a fost verificarea practică a disponibilității anunțate a studenților de a lucra în grup. Experimentele realizate au demonstrat lipsa la majoritatea studenților din anul doi a competenței de

a lucra în grup. Acest fapt a implicat realizarea unor activități suplimentare de învățare pe parcursul cărora s-a lucrat asupra formării/dezvoltării competenței de lucru în grup (cu toți studenții participanți la experiment).

Experimentul de formare a fost realizat pe parcursul a trei ani de studii (2009-2010, 2010-2011, 2011-2012), fiind experimentată instruirea diferențiată a studenților la disciplina universitară „Sisteme de operare”. Necesitatea realizării unui număr mare de experimente a fost cauzată de:

- a) schimbările în planul de învățământ și apariția a două variante de predare a disciplinei „Sisteme de operare”: prelegeri-seminare-lucrări de laborator și prelegeri-lucrări de laborator;
- b) schimbările care s-au produs în aparatul metodologic al tezei: de la reprezentarea studentului drept personalitate cu caracteristici disparate – la reprezentarea studentului ca personalitate *integrală*.

În anii de studii 2009-2010, 2010-2011 a fost verificat impactul luării în considerație în procesul de formare a unor caracteristici individuale a studenților asupra rezultatelor învățării. În anul de studii 2011-2012 a fost verificat impactul luării în considerație în procesul de formare a unei caracteristici integrale – *profilul personal de învățare al studentului* asupra rezultatelor învățării.

În experimentul pedagogic pe parcursul a trei ani au fost implicați 182 de studenți: 85 de studenți au constituit eșantionul experimental, 97 de studenți au constituit eșantionul de control. La constituirea eșantioanelor s-a urmărit respectarea omogenității lor în raport cu nivelul de pregătire. În calitate de indicator al nivelului de pregătire a studenților a fost luată media notelor la disciplinele informatice, obținute până la începerea studierii disciplinei „Sisteme de operare”. Lipsa unor diferențe esențiale între nivelul de pregătire al studenților din eșantionul experimental și cel de control de fiecare dată a fost verificată prin intermediul criteriilor statistice: criteriul U a lui Wilcoxon-Mann-Whitney și criteriul lui Cramer-Welch.

Modalitatea principală a diferențierii instruirii este *gruparea* studenților. Gruparea de una singură nu are nici un efect asupra rezultatelor învățării. Cadrul didactic trebuie să *varieze* conținuturile, procesul, modurile de prezentare a rezultatelor învățării și mediul de învățare. Tehnologia informației și a comunicațiilor permite de a integra activitățile „față-în-față” cu activități de învățare la distanță și a prelungi timpul de interacțiune didactică între cadrul didactic și studenți, dar și între studenții dintr-o grupă.

În anul universitar 2009-2010 experimentul pedagogic a fost realizat pentru varianta de predare a disciplinei „Sisteme de operare” prelegeri-lucrări de laborator. Au fost supuse varierii conținuturile, mai precis, modurile de prezentare a conținuturilor (text pe suport hârtie, text pe suport digital, prezentări electronice) și procesul învățării (în dependență de etapa de formare a compe-

tențelor: explorare-structurare a resurselor-integrare-adaptare la situații noi, instruirea era realizată frontal, în grupe mici/în perechi sau individual) [18]. Modul de prezentare a rezultatelor învățării la această etapă nu era diferențiat. La începutul fiecărui semestru a fost realizată diagnosticarea studenților: determinarea stilurilor preferențiale de învățare (după D. Kolb), identificarea inteligențelor multiple dominante, lateralizarea emisferelor creierului, determinanții motivației. Pe parcursul diverselor unități de învățare ale disciplinei studiate gruparea studenților a fost realizată în funcție de o caracteristică de bază (stilul de învățare, inteligențele multiple, lateralizarea emisferelor), urmărind ca după celelalte caracteristici grupa de studenți să fie cât mai eterogenă. În cazul când gruparea studenților se făcea în conformitate cu inteligențele multiple dominante sau cu lateralizarea emisferelor creierului, atenția cadrului didactic era îndreptată asupra conținuturilor. În cazul când gruparea se făcea în conformitate cu stilurile de învățare, accentul în instruire era pus pe proces (utilizarea diverselor metode de predare/învățare, varierea manierei de motivare a studenților, varierea situațiilor de învățare, varierea gradului de ghidare a studenților, varierea aspectelor relaționale, varierea formelor și nivelului de ajutor/srijin în învățare, varierea mijloacelor de învățare, varierea materialelor și instrumentelor de evaluare).

În grupele de control instruirea era organizată tradițional: studenții realizează individual lucrările de laborator propuse, utilizând drept sprijin indicațiile metodice. La finalizarea fiecărei unități de învățare studenții din ambele eșantioane erau evaluați cu note. Experimentul realizat a arătat că în cazul grupărilor după stilurile de învățare preferențiale, inteligențele multiple dominante, simetria/asimetria emisferelor creierului și luarea în considerație a caracteristicilor nominalizate în instruire, performanțele studenților din grupele experimentale se dovedeau a fi mai înalte decât performanțele studenților din grupele de control. Criteriului statistic U a lui Wilcoxon-Mann-Whitney confirma de fiecare dată că diferențele în rezultate sunt semnificative.

Studierea disciplinei „Sisteme de operare” în anul universitar 2009-2010 s-a încheiat printr-un examen scris. Pentru examenul final au fost elaborate 23 de sarcini contextualizate. Notele finale la disciplină au fost calculate ca media ponderată a mediei pe semestru și a notei de la examen. Examenul a demonstrat un nivel mai înalt al rezultatelor învățării în grupa experimentală. Cele două criterii statistice utilizate: criteriul U a lui Wilcoxon-Mann-Whitney și criteriul lui Cramer-Welch au confirmat justetea ipotezei: performanțele demonstrate de studenții din grupul experimental se deosebesc esențial de performanțele studenților din grupul de control ( $U_{emp} = 160$ ;  $U_{cr 0,05} = 180$ ; valoarea empirică a criteriului lui Cramer-Welch este 0,7331, valoarea critică este 1,96).

În anul universitar 2010-2011 disciplina „Sisteme de operare” a fost experimentată în varianta prelegeri-seminare-lucrări de laborator. În baza anali-

zei rezultatelor experimentului din anul anterior, s-a decis de a majora gradul de variere a elementelor procesului de învățământ. În acest scop au fost utilizate posibilitățile tehnologiilor informaționale: a fost creat un blog al profesorului la disciplina „Sisteme de operare”, iar pentru evaluarea studenților s-a recurs la platforma de învățare MOODLE [19]. Blogul a permis de a prelungi timpul de contact (virtual) al studenților cu conținutul disciplinei. Blogul a servit, de asemenea, drept mijloc suplimentar de comunicație între profesor și studenți.

În anul de studii 2010-2011 au fost modificate întrucâtva modalitățile de grupare a studenților. Aceste modificări s-au referit la două aspecte: (a) utilizarea mai frecventă a grupărilor *flexibile* pentru studenții la care apar nevoi specifice pe parcursul orei; (b) gruparea urmărea formarea unor echipe de lucru cât mai eterogene. Deși gruparea de fiecare dată era realizată după o singură caracteristică de bază (stil de învățare, inteligențe multiple, simetria/asimetria emisferelor creierului), studenții erau selectați în echipe în așa fel, încât celelalte caracteristici să fie maximal posibil diferite.

După procedura de diagnosticare a studenților, diferențierea a fost realizată ca și în anul de studii 2009-2010, dar cu o recurgere mai frecventă la grupări în funcție de nevoile studenților. La finalizarea fiecărei unități de învățare erau realizate evaluări ale studenților din eșantionul experimental și cel de control. Aplicarea criteriilor statistice a demonstrat eficiența grupărilor după diverse criterii (cu excepția grupării aleatorii). Pentru o analiză mai fină a rezultatelor studenților, cu participarea experților de la Catedra de informatică aplicată și tehnologii informaționale, au fost elaborate seturi de sarcini pentru evaluarea calității învățării. Proba de evaluare a demonstrat o pondere mai mare a studenților din grupul experimental care au recurs la abilitățile de nivel înalt (în tab. 1 sunt prezentate rezultatele la o unitate de învățare).

Tabelul 1. Ponderea nivelelor taxonomice (după Bloom) ale abilităților cognitive demonstrate de studenți la finalizarea unității de învățare „Tehnica multiprelucrării”.

Nivelul taxonomic	Eșantionul experimental	Eșantionul de control
Reamintire	69%	66%
Înțelegere	71%	77%
Aplicare	63%	54%
Analiză	45%	33%
Evaluare	85%	51%
Creare	59%	42%

În cadrul activităților în grup s-a urmărit, ca, de fiecare dată, studenții să cunoască propriul rol în echipă și să cunoască rolurile îndeplinite de alți colegi. Un alt obiectiv, urmărit de cadrul didactic în cadrul experimentului a



fost menținerea în stare deschisă a canalelor de comunicație dintre membrii echipei. O atenție constantă în cadrul activităților în grup era acordată creării unei *ambianțe emoționale* propice învățării [20].

Studierea disciplinei „Sisteme de operare” în anul universitar 2010-2011 s-a finalizat cu un examen în scris. Pentru a demonstra că studenții eșantionului experimental și a celui de control au atins niveluri diferite în studierea disciplinei au fost aplicate două criterii statistice: criteriul U al lui Wilcoxon-Mann-Whitney și criteriul Q al lui Rosenbaum. Ambele criterii au confirmat justetea ipotezei  $H_1^f$ : diferențele dintre notele medii ale studenților din eșantionul experimental și cel de control sunt semnificative (pentru criteriul U valoarea empirică  $U_{emp} = 372$ , iar valoarea critică  $U_{cr 0,005} = 746$ ;  $U_{cr 0,001} = 666$ . Deoarece  $U_{emp} \leq U_{cr}$ , se acceptă ipoteza  $H_1^f$ . Pentru criteriul Q valoarea empirică  $Q_{emp} = 25$ , iar valorile critice sunt  $Q_{cr} = 8$  (pentru  $p = 0,05$ ) și  $Q_{cr} = 13$  (pentru  $p = 0,01$ ). Deoarece  $Q_{emp} \geq Q_{cr}$ , atunci conform criteriului lui Rosenbaum se acceptă ipoteza  $H_1^f$ ).

Experimentul pedagogic din anul universitar 2011-2012 a fost, într-o anumită măsură, decisiv pentru verificarea funcționalității unui instrument nou de diferențiere – *profilul personal de învățare a studentului*, care se bazează pe matricea diferențelor individuale ale studenților.

Utilizarea profilului personal de învățare a studenților a impus operarea unor schimbări în modul de prezentare și conținutul resurselor de învățare, dar și în „bogația” mediilor de învățare. Direcția schimbărilor a fost sugerată de concepția universală în arhitectură. În didactică concepția universală poate fi formulată ca *principiul redundanței în proiectare*: a concepe și a planifica o secvență de instruire în așa fel, încât câți mai mulți studenți să poată avea avantaje din această secvență. Redundanța se referă la toate modalitățile de diferențiere a studenților: conținuturi, procese, produse ale învățării și mediul de învățare.

Pentru a crea „zone de confort” pentru câți mai mult studenți la prezentarea conținuturilor s-a recurs la elaborarea lor sub formă de text (pe suport hârtie și pe suport digital), sub formă de prezentări electronice multimedia, în format audio (podcasturi) [21]. În acest scop a fost refăcut blogul cadrului didactic pe care au fost plasate resurse în diferite formate. Blogul permite nu numai de a oferi informația necesară pentru studierea cursului, dar și de a fixa numărul de adresări/vizualizări a studenților la informația respectivă.

Gruparea studenților pentru realizarea sarcinilor de învățare era realizată în conformitate cu inteligențele multiple dominante, deoarece matricele diferențelor individuale au fost elaborate pentru fiecare inteligență aparte. În acest caz, inteligența dominantă servea drept „poartă de intrare” spre conținut. Aceste „porți” pot fi destul de variate: (a) o explicație amănunțită (modul narativ); (b) un raționament deductiv (modul logic); (c) o secvență de calcule nu-

merice (modul cognitiv); (d) chestiuni fundamentale, chestiuni filozofice (modul fundamental); (e) activități în cooperare (modul social). Respectiv, aceste „porți” vor servi ca intrări pentru studenții cu inteligența verbal-lingvistică dezvoltată, pentru studenții cu inteligența naturalistă dezvoltată (se are în vedere structurarea timpului), cu inteligență logico-matematică dezvoltată, cu inteligența intrapersonală dezvoltată, cu inteligența interpersonală dezvoltată.

Concomitent, pentru a majora gradul de diversitate a echipelor de lucru la constituirea lor se ținea cont de determinația de motivare a studenților. În particular, se urmărea ca într-o echipă să nu fie grupați studenți care ar avea toți ca scop al activității performanța.

Pe parcursul unei ore de studii studenții, divizați în echipe, făceau cunoștință cu sarcinile de învățare, determinau sursele care trebuiau consultate, alegeau modul de prezentare al informației.

În continuare, studenții lucrau individual pentru a găsi soluția/modul de tratare al situației propuse de cadrul didactic. La această etapă a orei studenții aveau posibilitatea să beneficieze de un ajutor/sprijin gradual acordat de către cadrul didactic sau accesat pe blog. După aceasta studenții se reuniau în echipă și elaborau/selectau din cele propuse soluția. În funcție de sarcină, studenții sau realizau individual sarcina și prezentau soluția/rezultatul cadrului didactic, sau realizau sarcina în comun și tot în comun perfectau rezultatul (raport, prezentare) care ulterior era susținut în fața grupei [22].

Pentru etapa de integrare în formarea competențelor a fost folosită metoda proiectelor. În acest scop au fost elaborate sarcini pentru realizarea cărora era nevoie de două săptămâni de lucru. În echipele pentru realizarea proiectelor se urmărea atingerea unui grad cât mai mare de eterogenitate. În special, în componența echipei erau incluși studenți cu spirit de inovație (divergenți), studenți extroverți, activi, sociabili (acomodatori), studenți cu gândire analitică (asimilatori) și studenți pragmatici, cu aptitudini ingineresti (convergenți). Realizarea proiectelor se începea în cadrul orei și se prelungea în afara orelor. Pe parcurs studenții erau consultați atât în regim „față-în față”, cât și virtual – prin intermediul blogului.

Proiectul era susținut (în afara orelor de curs) în fața grupei, fiind evaluat în egală măsură de către cadrul didactic și studenții din alte echipe.

Evaluările realizate la finele fiecărei unități de învățare și la finalizarea cursului au permis de a detecta schimbările produse în sfera cognitivă a studenților (cunoștințe, capacități, competențe) grație luării în considerație a profilurilor personale de învățare. Nu mai puțin importante sunt schimbările din domeniul conativ. Pentru a identifica schimbările respective, la începutul și la finele experimentului pedagogic a fost administrat un chestionar de determinare a motivației studenților.

Perceperea propriei competențe este cel mai important factor de motivare pentru student. În fig. 6 este prezentat nivelul de percepere a propriei competențe de către studenții eșantionului experimental până la începerea experimentului pedagogic și după finalizarea lui. Se poate observa, că până la începutul experimentului pedagogic ponderea studenților din ambele eșantioane, care aproape întotdeauna aveau sentimentul de competență, era același: 9%. După realizarea experimentului în grupa experimentală această pondere a crescut până la 19%, iar în eșantionul de control – până la 17%. Dacă până la experiment ponderea studenților din eșantionul experimental care frecvent aveau sentimentul de competență a crescut de la 45% la 54%, atunci în eșantionul de control această creștere este nesemnificativă: de la 43% la 45%.

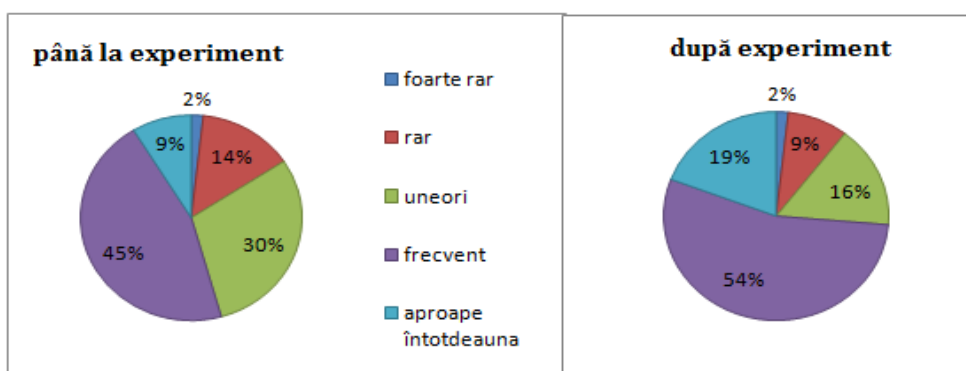


Fig. 6. Perceperea propriei competențe de către studenții eșantionului experimental.

În fig. 7 este prezentată aceeași schimbare la studenții eșantionului de control.

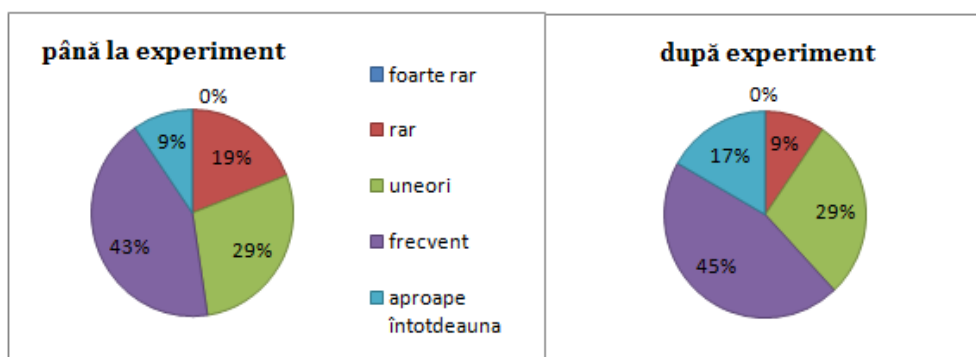


Fig. 7. Perceperea propriei competențe de către studenții eșantionului de control.

La studenții din eșantionul experimental, în comparație cu studenții din eșantionul de control, a crescut motivația pentru învățare.

Experimentul pedagogic, efectuat pe parcursul a trei ani, a demonstrat că luarea în considerație a particularităților individuale a studenților și utiliza-

rea tehnologiei informației și a comunicațiilor, în procesul de formare permite de a oferi la mai mulți studenți situații confortabile de învățare și de a îmbunătăți rezultatele învățării, de rând cu producerea unor schimbări pozitive în sursele de motivație ale studenților.

### Concluzii

Cercetarea realizată vizează o problemă importantă, care este tratată de mai mulți cercetători, dar preponderent în plan teoretic – *umanizarea* procesului de formare în universitate prin crearea situațiilor confortabile de învățare pentru majoritatea studenților. În investigație au fost studiate diversele manifestări ale complexurilor particularităților tipologice ale studenților în activitatea de învățare și influența lor asupra eficienței acestei activități. Prin cercetare a fost *soluționat* un aspect important al *problemei științifice* de determinare a impactului luării în considerație a profilurilor de învățare ale studenților asupra performanțelor lor academice la studierea disciplinelor informatice în medii de învățare informatizate.

Experimentul pedagogic, realizat în baza modelului teoretic și a tehnologiei instruirii diferențiate a studenților, elaborate în lucrare, a confirmat ipoteza cercetării. Obiectivele cercetării au fost atinse, contribuind semnificativ prin aceasta la dezvoltarea aspectului metodologic și celui tehnologic al teoriei și practicii instruirii diferențiate.

Sinteza teoretică și interpretarea datelor experimentale au condus la formularea următoarelor *concluzii*:

1. Studiarea și analiza multiplelor surse documentare referitoare la conceptul de instruire diferențiată a permis de a extrage din multitudinea de interpretări a conceptului semnificația sa de bază: *adaptarea procesului de formare la diversitatea studenților*. Concomitent, a fost stabilită necesitatea prezenței la cadrul didactic, care optează pentru instruirea diferențiată, a unei atitudini specifice – *deschiderea spre diversitate*, atitudine extrem de importantă pentru procesul de incluziune a studenților cu CES.
2. Necesitatea centrării procesului de formare pe student a implicat *descifrarea mecanismelor individuale* ale procesului complex de învățare. Confruntarea modelelor explicative ale eterogenității grupelor de studenți (stilurile de învățare, inteligențele multiple, lateralizarea (simetria/asimetria) emisferelor creierului) a demonstrat *existența relației de complementaritate* între stilurile de învățare (D. Kolb) și inteligențele multiple (H. Gardner), *existența corelației* între stilurile de învățare și lateralizarea emisferelor creierului, între lateralizarea emisferelor creierului și inteligențele multiple. Relațiile stabilite au permis elaborarea unui model integrat al posibilităților și preferințelor studenților – *matricea diferențelor*

*individuale*. Concomitent, relațiile stabilite aduc argumente suplimentare în favoarea *modelului integral al personalității* studentului.

3. Studiul modelului învățării experiențiale a lui D. Kolb, a etapelor și a modului de formare a competențelor a scos în evidență *similaritățile* dintre dimensiunile structurale ale învățării experiențiale (perceperea-înțelegerea-transformarea), etapele formării competenței (explorare-structurare-integrare-adaptare la situații noi) și procesele de contextualizare-decontextualizare-recontextualizare la formarea competențelor, fapt ce a permis elaborarea *modelului generalizat de formare/dezvoltare a competențelor și a metodologiei de formare a competențelor în cadrul instruirii diferențiate*, care au servit drept repere teoretice în elaborarea tehnologiei instruirii diferențiate.
4. Analiza practicii educaționale mondiale, experienței acumulate în cadrul cercetării a permis de a *generaliza* noțiunea de profil de învățare a studentului și a *propune* un instrument nou de diferențiere – *profilul personal de învățare* al studentului, constituit din trei niveluri: potențialul de învățare, profilul de motivare, profilul de învățare.
5. În vederea eficientizării procesului de instruire diferențiată au fost elaborate, fundamentate metodologic și aprobate experimental *modelul instruirii diferențiate* a studenților în medii informatizate și *tehnologia instruirii diferențiate*, care reprezintă o activitate ciclică: *diagnosticare (determinarea profilului personal de învățare)-crearea situațiilor confortabile de învățare-instruire diferențiată-evaluare-reflecție-precizarea profilului* etc. Au fost precizate condițiile pedagogice de organizare a unei instruirii diferențiate eficiente: (a) instaurarea unui *climat de încredere și colaborare* între studenți și cadrul didactic; (b) *variarea* maximală a conținuturilor, modurilor de grupare, mediului și condițiilor de învățare a studenților; (c) centrarea pe *evaluarea formativă* a studenților; (d) *utilizarea* masivă a posibilităților *tehnologiei informației și a comunicațiilor*.
6. Experimentul pedagogic a demonstrat că *luarea în considerație*, chiar și parțial, a *particularităților individuale* a studenților conduce la o *îmbunătățire a rezultatelor* învățării. În cadrul experimentului au fost identificate *schimbări calitative* a rezultatelor studenților din eșantionul experimental: utilizarea mai frecventă a *abilităților cognitive de nivel înalt* (analiză, evaluare, creare) la tratarea sarcinilor complexe de învățare în raport cu studenții din eșantionul de control. Formarea acestor abilități devine posibilă datorită creării situațiilor confortabile de învățare pentru majoritatea studenților din eșantionul experimental.
7. În rezultatul experimentului la studenții din eșantionul experimental au fost detectate schimbări pozitive în sfera motivațională: a crescut nivelul

de percepere a propriei competențe, s-a majorat numărul studenților care urmăresc scopul învățării (contrar scopului performanței – obținerii notei).

În finalul concluziilor menționăm că *problema cercetării*, care constă în determinarea impactului luării în considerație a profilurilor de învățare ale studenților asupra performanțelor lor academice la studierea disciplinelor informatice în medii de învățare informatizate, a fost *soluționată* prin realizarea obiectivelor propuse:

- elaborarea metodologiei formării/dezvoltării competențelor studenților în cadrul instruirii diferențiate;
- elaborarea modelului și a tehnologiei de instruire diferențiată a studenților în medii de învățare informatizate;
- validarea prin experiment pedagogic a modelului și a tehnologiei instruirii diferențiate a studenților în medii de învățare informatizate.

În consens cu rezultatele cercetării propunem următoarele **recomandări**:

a) pentru managerii instituțiilor de învățământ superior:

- Centrarea procesului de formare pe student poate fi realizată prin oferirea ultimului a unor posibilități de *alegere*. Opțiunile propuse, pentru a fi eficiente, trebuie construite reieșind din informația despre *particularitățile individuale ale studenților*: nevoi de învățare, preferințe, interese.
- La realizarea reparațiilor capitale, achiziționarea mobilierului se va ține cont de crearea în sălile de studii a posibilităților de a organiza procesul de formare atât frontal, cât și în subgrupe.

b) pentru cadrele didactice universitare:

- Instruirea diferențiată eficientă este posibilă numai dacă între cadrul didactic și studenți sunt stabilite relații de încredere, de cooperare. Fără stabilirea unor asemenea relații, tentativele cadrului didactic de a culege informații referitoare la particularitățile individuale ale studenților sunt percepute de ultimii drept o intervenție care urmărește identificarea punctelor slabe ale studenților pentru viitoarele proceduri de evaluare.
- În faza introductivă a fiecărei secvențe de formare cadrul didactic trebuie să aducă informații, care ar răspunde la așteptările studenților cu diverse profiluri de formare.

Cercetarea realizată deschide noi perspective pentru *studierea problematicii* instruirii diferențiate: (a) Influența diferențelor de gen asupra stilului de învățare. (b) Determinarea ordinii fazelor de învățare în modelul învățării experiențiale a lui D. Kolb în cazul studenților cu stiluri de învățare "limitrofe" (stiluri care se află la frontiera dintre două stiluri clasice). (c) Relația dintre stilurile de predare ale cadrului didactic și stilurile de învățare ale studenților.

## **Bibliografie**

1. Legrand, L. La différenciation pédagogique. Paris: Scarabée/CEMEA, 1986. 179 p.
2. Przesmycki, H. La Pédagogie différenciée. Paris: Hachette Education, 2008. 159 p.
3. Allport, G. Personality: A psychological interpretation. New York, NY: Holt, Rinehart and Winston, 1937. 566 p.
4. Kolb, D. A. Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1989. 256 p.
5. Gardner, H. Frames of mind: the theory of multiple intelligences. New York, NY: Basic Book, 1993. 496 p.
6. Scutelnic, O. Instrumente de măsurare a diferențelor individuale pentru organizarea învățământului diferențiat. În: Studia Universitatis. Seria „Științe ale educației”, 2010. nr 9 (39). p. 82-86.
7. Скутельник О. Учет индивидуальных особенностей студентов в смешанном обучении. În: Молодежь и Наука: Реальность и Будущее: Материалы III Международной научно-практической конференции. Россия, Невинномыск, 2010. Т. 1. p. 415-416.
8. Lamontagne, Cl. Le profil d'apprentissage, un instrument pour l'individualisation des enseignements ou la personnalisation des apprentissage. 2 édition. Saint – Hubert (Québec): IRDA, inc., 1987. 43p.
9. Cabac, V.; Scutelnic O. Evaluarea surselor motivației studenților. În: Problemele actuale ale teoriei și practicii evaluării în învățământ: Materiale ale Conf. șt. intern., 15-16 noiembrie 2007, Ch.: Univers Pedagogic, 2007. p. 137-142.
10. Хьелл Л.; Зиглер, Д. Теории личности. (Основные положения, исследования и применения). СПб.: Питер, 2003. 608 с.
11. Cabac, V.; Scutelnic O. Information and Communications Technology Skills in Differentiated Instruction of Student's Competences. În: International Workshop on Intelligent Information Systems: Proceedings IIS, 13-14 septembrie, 2011, Chișinău. Ch., 2011. p. 143-146.
12. Scutelnic, O. Abordări moderne în tehnologia instruirii. În: Abordarea prin competențe a formării universitare: probleme, soluții, perspective: Materialele Conf. șt. Intern. consacrate aniversării a 65-a de la fondarea Universității de Stat „Alecă Russo” din Bălți, 8 oct. 2010. Bălți. 2011. p. 75-77.
13. Скутельник О. Организация учебного процесса по информатике согласно технологии дифференцированного обучения. În: Молодежь и Наука: Реальность и Будущее: Материалы II Международной научно-практической конференции. Россия, Невинномыск, 2009. Т. 1. p. 492-494.
14. Cabac, V.; Scutelnic O. Stiluri de învățare în medii digitale. În: Aspecte psihosocio-pedagogice ale procesului educațional: tradiții, valori, perspective: Materialele conf. șt.-practice intern. consacrate jubileului de 50 de ani de la fondarea Facultății de pedagogie, psihologie și asistență socială. 27 mai 2011. Bălți. p. 43-46.
15. Cabac, V.; Scutelnic O. Modelul instruirii diferențiate a studenților. În: Studia Universitatis. Seria „Științe ale educației”, 2011. Nr 5(45). p. 103-109.

16. Jobin, V.; Gauthier, C. Nature de la pédagogie différenciée et analyse des recherches portant sur l'efficacité de cette pratique pédagogique. În: Brock Education – A Journal of Educational Research and Practice. Vol. 18, n<sup>o</sup> 1, 2008.
17. Scutelnic, O. Utilizarea noilor tehnologii în educație. În: International Conference of Young Researchers: Sci. Abstracts, rec. Simion Băncilă, 6-7 noiembrie 2008, Acad. of Sciences of Moldova. p. 199.
18. Scutelnic, O. Diferențierea sarcinilor de lucru la disciplinele informatice în funcție de stilurile de învățare a studenților. În: Învățământul universitar din Republica Moldova la 80 de ani: Materialele Conf. Șt. Intern., 28-29 septembrie 2010/col. red. L. Calmuțchi (red. șef), L. Moșanu-Șupac (red. șef), L. Sali [et al.]. Ch.: UST, 2010. Vol. 2., p. 95-100.
19. Scutelnic, O. Utilizarea platformei de învățare MOODLE în predarea cursului universitar „Sisteme de operare”. În: Promovarea Tehnologiilor Informaționale și Comunicaționale în Educație: Conf. șt.-practică, 26-27 iunie 2009, Chișinău, Inst. de Formare Continuă, p. 355-358.
20. Scutelnic, O. Situații de învățare în echipă. În: Studia Universitatis. Seria „Științe ale educației”, 2009, nr 5(25). p. 82-85.
21. Scutelnic, O. Diferențierea conținuturilor instruirii prin intermediul TIC. În: Materialele Conferinței Științifice Internaționale „Schimbarea Paradigmei în Teoria și Practica Educațională”, volumul II, 2008, USM, p. 95-100.
22. Cabac, V.; Schreurs, J.; Petcu, G.; Negara, C.; Scutelnic, O.; Cabac G. Designul procesului de învățare bazat pe abordarea centrată pe student: Curs de formare pentru cadrele didactice universitare. red. Ion Spinei; rec.: M. Grosu, M. Cojocaru-Borozan, Nona Deinego; Proiect Europ. Tempus, Rețea educațională a profesorilor Vest-Est; Univ. de Stat „Alec Russo” din Bălți. Bălți: [S.n.], 2011 (Tip. Continental Group). 144 p.



## 4. SITUAȚII DE ÎNVĂȚARE ÎN MEDII DIGITALE: PROIECTARE ȘI UTILIZARE

Nicoleta Bleandură, doctorandă

### *Introducere*

În sistemul universitar contemporan accentul se pune pe dezvoltarea competențelor. În ultimii ani, abordarea prin competențe în învățământ este numită, tot mai frecvent, abordare prin situații, din simplul motiv că o competență nu poate fi dezvoltată decât într-o anumită situație (familie de situații). Prin urmare, competența reprezintă finalitatea dezirabilă a procesului instructiv, iar situația reprezintă mijlocul prin intermediul căruia are loc atât formarea, cât și evaluarea competenței. Competența reprezintă astfel, rezultatul tratării reușite a unei situații, ce face parte dintr-o familie de situații, de către o persoană sau un colectiv de persoane, utilizând diverse resurse [15, p. 25].

### **1. Abordarea prin competențe din punctul de vedere al situației**

#### **1.1. Situații educative**

Ținând cont de faptul că finalitatea învățământului superior este formarea specialiștilor competenți capabili să facă față cu succes situațiilor profesionale reale cu care se vor confrunta la locul de muncă, se poate afirma cu certitudine că conceperea situațiilor pentru formare este crucială pentru desfășurarea procesului instructiv. Conform opiniei lui M. Ștefan „unele obiective ale procesului educativ decurg, într-un fel, din viitoarele situații ale vieții, pe care educatorul le anticipează” [28, p. 82]. Astfel, cunoștințele obținute de student în situațiile din sala de studii vor fi cu siguranță instrumente utile în mânuirea situațiilor cu care el se va confrunta în viață și în activitatea profesională.

Noțiunile de competență și situație sunt strâns legate; competența poate fi formată doar într-o anumită situație. Ph. Jonnaert afirmă că „competența reprezintă combinarea unui ansamblu de resurse, care fiind coordonate între ele, permit de a stăpâni o situație și de a-i răspunde pertinent.” Prin urmare, competența este specifică doar unei situații și unei clase de situații [17, p. 672].

Conceptul științific al competenței, în care situația ocupă locul de frunte își găsește originea încă în anul 1965, când Chomsky definește competența lingvistică drept o „utilizarea efectivă a limbii în situații concrete” [3, p. 113].

Conform opiniei lui G. Brousseau, autorului „Teoriei situațiilor didactice”, dezvoltată în anii '80 a secolului trecut, „situația este un ansamblu de factori în care se află o persoană” [5, p. 2]. O altă semnificație a termenului „situație”, semnificație acceptată și de către cercetătorul român M. Ștefan, autorul „Teoriei situațiilor educative”, ține de definiția situației din perspectiva poziției. Situația reprezintă poziția în care se află subiectul acțiunii [28, p. 45].

Abordarea constructivistă, conform căreia situația este centrală în definierea conceptului de competență, este dezvoltată, în mare parte, de către cercetătorii canadieni D. Masciotra și Ph. Jonnaert. În opinia cercetătorilor menționați, situația este privită subiectiv ca o construcție, iar persoana competentă doar își reprezintă situația. O situație este văzută de către o persoană așa precum o percepe, o înțelege și o problematizează ea însăși. O situație este „o funcție de posibilitățile, acțiunile și intențiile persoanei în circumstanțele în care se află” [21, p. 2]. Astfel, pentru o persoană, situația nu există de sine stătător, persoana însăși generează, în parte, situația în care se află. Competența, în această ordine de idei, reprezintă „faptul de a fi în situația de a face ceva cu inteligență și eficacitate” [20, p. 7].

Abordarea pozitivistă, din contra, percepe situația din punct de vedere obiectiv, independent de persoană. Persoana doar acționează sau reacționează la stimulii situației existente.

Fiind privită din diferite perspective, situația rămâne a fi crucială în procesul de formare a competențelor.

Conform teoriei situațiilor educative, există situații spontane, situații existente și situații noi create. Situațiile spontane sunt acelea care apar în viață, în mod obișnuit, fără intenții pedagogice. Situația existentă semnifică condițiile inițiale existente pe care se bazează profesorul atunci când dorește să proiecteze o situație educativă nouă [28, p. 43]. În cele ce urmează, accentul va fi pus pe situațiile educative noi create, concepute de către profesor, pentru a provoca studentul să acționeze în vederea realizării finalităților de studiu.

## 1.2. Rolul situației în contextul abordării prin competențe

Vom elucida, în continuare, rolul determinant al situației în contextul învățământului orientat spre formarea competențelor.

Ph. Jonnaert afirmă că situațiile au un rol dublu și „... sunt, concomitent, sursă și criteriu al cunoștințelor și competențelor” [16, p. 4]. În ce mod situația devine *criteriu* de determinare a competențelor? Conform opiniei lui Ph. Jonnaert, o competență nu va fi dobândită decât doar în cazul tratării cu succes a situației [17, p. 674]. Din acest punct de vedere, situația devine criteriu al competenței: dacă situația a fost rezolvată, tratată cu succes, atunci persoana este considerată competentă, dar dacă nu a fost rezolvată cu succes, atunci persoana nu este considerată competentă. Rolul situației ca *sursă* a competențelor este evident dacă considerăm situația – „elementul central al curriculumului, care are ca finalitate dezvoltarea competențelor persoanei” [16, p. 4]. Dacă nu ar exista situații, nu ar putea fi formate competențele, căci situația este cea care „declanșează procesul de mobilizare a resurselor” [14, p. 51]. Situația devine, astfel, punct de pornire în dezvoltarea competențelor. În această ordine de idei, competența poate fi dezvoltată doar

Într-o anumită situație și doar rezolvarea cu succes a acesteia va determina dacă competența a fost sau nu demonstrată. Astfel, noțiunea de competență și situație sunt strâns legate între ele, condiționându-se reciproc.

Relația didactică stă la baza procesului de predare/învățare. Ph. Jonnaert afirmă că relația didactică există din momentul când „niște studenți se re-unesc cu un profesor pentru a realiza activități asupra unui conținut, într-un cadru spațial și temporal bine determinat” [14, p. 91]. Pentru ca o relație didactică să existe, raportul pe care-l are studentul față de conținut trebuie să difere de raportul pe care-l are profesorul față de conținut. Timpul de existența al relației didactice corespunde timpului în care studentul rezolvă cu succes o situație de învățare. La începutul situației raportul profesorului față de conținut în cadrul relației didactice este bine determinat, căci el deține cunoștințe. În procesul de învățare, relația didactică evoluează în timp. Astfel, la sfârșitul procesului de învățare, studentul este cel care preia acest raport, construindu-și cunoștințele proprii necesare soluționării (fig. 1). În caz contrar, relația didactică nu se va încheia și studentul nu va face față situației.

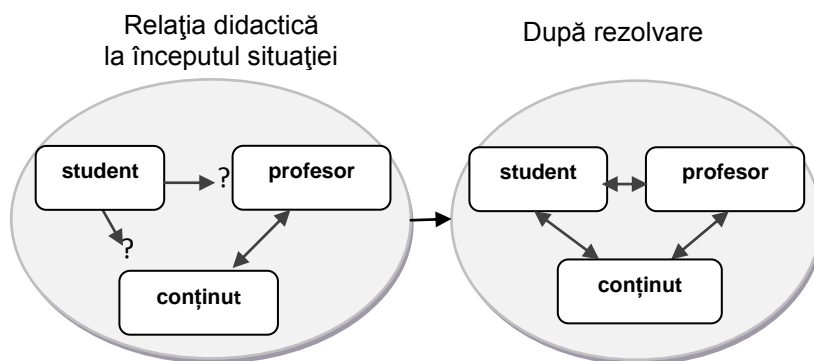


Fig. 1. Evoluția relației didactice.

Profesorul este cel care determină schimbarea raportului față de conținut în cadrul relației didactice. El are responsabilitatea de a crea situații care să condiționeze învățarea cu succes a unui conținut și, respectiv, construirea cunoștințelor noi, ca resurse pentru formarea ulterioară a competențelor. „Învățământul nu poate fi redus doar la organizarea învățării”, profesorul fiind obligat să verifice rezultatul punerii celui ce învață într-o anumită situație, să stabilească acțiunile ulterioare atât personale, cât și ale celui ce învață pentru atingerea obiectivelor propuse [5, p. 48].

Învățarea este posibilă doar în cazul când cel ce învață este pus într-o situație din care el poate ieși cu succes numai dacă va determina soluțiile bune, iar acestea nu pot fi găsite decât în cazul când persoana va învăța o anumită cunoștință (aceasta poate fi o definiție, o metodă, o lege ș.a.m.d.). Dacă studentul nu ar fi pus într-o situație căreia ar trebui să-i facă față, iar profesorul ar rezolva de sine stătător problemele apărute cu ajutorul resurselor proprii, rezul-

tatul învățării ar fi nul. Studentul riscă să nu poată rezolva cu succes nici o situație, a cărei soluție nu a fost expusă de către profesor. Prin urmare, rolul situației în care este pus studentul pentru a însuși o anumită cunoștință, în vederea dezvoltării unei competențe, este crucial. Ea trebuie organizată în așa fel încât „acea cunoștință să fie necesară celui ce învață pentru a supraviețui” în situația dată, adică învățarea să capete sens la moment pentru student [27, p. 2].

Conform opiniei didacticianului francez G. Brousseau „situațiile didactice sunt acelea care sunt utilizate pentru a preda” [5, p. 2]. Ph. Jonnaert dă o definiție mai amplă a *situației didactice* și afirmă că „situația didactică are loc între un profesor, o cunoștință și studenții aflați într-un cadru spațio-temporal al sălii de studii” [14, p. 187]. Din definițiile date este evident că într-o situație didactică profesorul este cel care are intenția clară de a-l face pe student să învețe. În cazul când studentul utilizează cunoștințele sale pentru a rezolva o situație, în cadrul uneia și aceleiași discipline, dar fără intenția și ajutorul profesorului, atunci este vorba despre o *situație a-didactică*. Scopul profesorului, atunci când proiectează situații didactice este ca studentul să poată folosi cunoștințele obținute în urma soluționării acestora în situații a-didactice și non-didactice. *Situațiile non-didactice* reprezintă situații din viața profesională ce apar în contexte noi și discipline noi, pe care studentul le rezolvă de sine stătător. Doar această trecere de la situațiile didactice la situațiile non-didactice asigură aplicarea cu ușurință pe viitor a cunoștințelor acumulate deja pentru rezolvarea situațiilor reale din viață, permițând astfel învățarea continuă și formarea în perspectivă a competențelor la studenți. Soluționarea situației didactice reprezintă, în așa mod, cheia succesului.

Competența reprezintă rezultatul tratării cu succes a unei situații. Situația, după cum s-a menționat, reprezintă sursa și criteriul competenței. Din aceste considerente putem concluda că studentul își poate dezvolta competențele doar în situații bine determinate. Situația ocupă astfel un loc central în procesul de predare-învățare-evaluare și este crucială în procesul de formare a competențelor.

## **2. Proiectarea situațiilor didactice de către profesor**

### **2.1. Corelația dintre situația didactică și situația de predare**

Situația este privită ca punct de pornire în dificilul și meticolosul drum al cunoștințelor, care are drept punct de sosire formarea unui student competent. Apare, în mod firesc, următoarea întrebare: care este rolul profesorului la parcurgerea drumului? Considerăm că ar fi important de a furniza un răspuns la această întrebare. Răspunsul ar trebui să conțină recomandări referitoare la formarea unor profesori capabili de a proiecta zi de zi, oră de oră astfel de situații, care să-i provoace pe elevi să se implice activ în construirea cunoștințelor noi și formarea competențelor.

Dacă competențele se dezvoltă doar în situații, atunci noțiunea de situație devine centrală atât în dezvoltarea competențelor la studenții aflați în situațiile noi didactice, cât și în dezvoltarea competențelor profesionale ale profesorului aflat în situația de predare. Se poate presupune că situația didactică și situația de predare sunt interdependente. Dacă vom privi situația din punctul de vedere al poziției, este cert faptul că cei doi poli diferiți – profesorul și studentul se află fiecare în situații specifice, însă nu se poate afirma că situația de predare și situația didactică se desfășoară independent una de alta (fig. 2). Ele sunt interdependente și nu pot exista una fără alta.

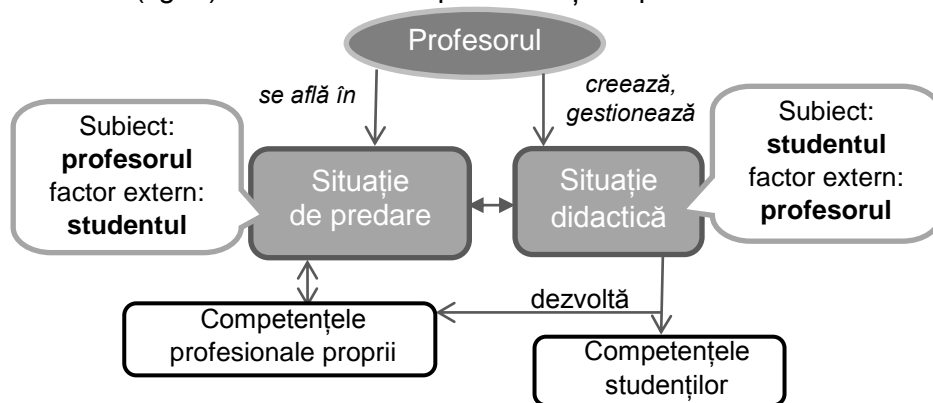


Fig. 2. Corelația dintre situația didactică și situația de predare.

M. Ștefan consideră situația educativă ca fiind centrată pe cel ce învață, profesorul fiind doar un factor extern – „nu un factor oarecare printre ceilalți, ci principalul factor situațional, hotărâtor pentru construirea și desfășurarea situației educative” [28, p.171]. G. Boutin însă critică acest procedeu „de punere a accentului într-o manieră radicală pe student în detrimentul profesorului”, afirmând că „situațiile de învățare și situațiile de predare nu trebuie considerate contradictorii”, deoarece „această fractură nu poate da studenților decât mesajul că a învăța structurat este plictisitor” [4, p. 34].

Vom considera că relația profesor–student este importantă, dar situația de predare, în care se află profesorul, este totuși diferită de situația didactică în care nucleul este, desigur, studentul care acționează, caută ieșirea cu succes din situație și își dezvoltă competențele. Sistemul de învățământ orientat spre formarea competențelor susține centrarea învățământului pe student, tendință care a condiționat modificarea esențială a rolurilor fiecărui participant al sistemului didactic. Aceasta înseamnă că studentului îi revine o mare parte din responsabilitatea față de reușita procesului educațional, ceea ce implică din partea lui:

- autonomie în luarea deciziilor;
- capacitatea de a-și organiza individual activitatea;
- implicare și activitate;

- inițiativă și perseverență continuă [8, p. 58-59].

În acest caz, profesorul nu-și va pierde nicidecum din valoare, ci dimpotrivă va avea rolul de facilitator care organizează, însoțește, sfătuiește, sugerează, stimulează și încurajează studentul.

Revenim acum la întrebarea: cum poate fi pregătit un profesor, care ar fi capabil de a dirija situațiile de predare-învățare-evaluare ce conduc la formarea competențelor studenților, dar și a competențelor proprii profesionale? Un posibil răspuns ar fi: folosind conceptul de *moștenire*. Multiplele observații, realizate de autor, dar și lectura unor surse documentare permit de a afirma că în formarea unui specialist, inclusiv al unui profesor, este important nu atât ceea ce se învață, ci *cum* se învață. Si dacă la facultate profesorul este format prin situații (cvasi)profesionale, atunci este mare probabilitatea că el va „moșteni” acest mod de organizare al procesului de învățământ și va folosi situațiile pentru învățarea elevilor.

## 2.2. Modelul de formare a profesorului propus de Banca Mondială

Formarea profesorului este întotdeauna determinată de un model. În continuare, vom utiliza drept model referențialul pentru formarea profesorilor, sugerat de experții Băncii Mondiale în anul 2005. Referențialul respectiv reprezintă o sursă valoroasă în elaborarea programelor de pregătire a profesorilor. Numit „plan de competențe în predare”, referențialul conține un set de douăsprezece competențe, organizate pe trei domenii principale ale activității unui profesor:

1. Competențele din domeniul profesional;
2. Competențele din domeniul de predare;
3. Competențele din domeniul școlar. [16, p. 5].

Primele trei competențe din cadrul domeniului de predare sunt cele care ne interesează, căci evidențiază competențele profesorului aflate într-o strânsă legătură cu situațiile didactice.

Vom analiza activitatea profesorului aflat în situația de predare, conform următoarelor trei etape:

1. Etapa pre-activă (anticipare a acțiunii);
2. Etapa interactivă (derulare a acțiunii);
3. Etapa post-activă (revenire asupra acțiunii) [14, p. 294].

Etapa pre-activă corespunde primei competențe din cadrul domeniului de predare conform modelului sus menționat și constă în: „*Conceperea situațiilor de predare/învățare pentru perfecționarea competențelor prevăzute de programele de studii*”.

În limitele acestei etape profesorul realizează o serie complexă de acțiuni:

1. Diagnostichează situația dată (*cui se va preda?*)

Profesorul este obligat să țină cont de *situația dată* [28, p. 48], care reprezintă condițiile inițial existente de la care se pornește, de obicei, în pro-

iectarea unei situații didactice noi. Aceste condiții pot reprezenta nu doar resurse favorabile, dar uneori și negative, ceea ce poate servi deseori drept impediment în realizarea intențiilor profesorului.

2. Identifică finalitățile (*de ce se va preda?*)

Doar în baza finalităților stabilite în curriculum, profesorul poate justifica relevanța cunoștințelor codificate (conținutului) propuse studenților. Dificultatea constă în faptul că, deși *competențele virtuale* descrise în curriculum servesc drept puncte de referință în proiectarea situațiilor didactice, profesorul este doar „*un ajustor de programe*” [14, p. 297] care este obligat să adapteze referențialele la singura lui realitate – cei ce învață și cunoștințele lor proprii, pentru a-i ghida în formarea unor *competențe efective*.

3. Stabilește (selectează) conținutul de studiu (*ce se va preda?*)

Profesorului îi revine rolul de a selecta conținuturile (cunoștințele codificate) prin care va crea situațiile noi, ținând cont de situația grupei de studenți, în vederea realizării finalităților de studiu/formării competențelor. „Filtrul” prin care se selectează conținuturile este finalitatea (competența) ce urmează a fi dezvoltată. Resursele necesare pentru tratarea situațiilor care definesc competența vor constitui conținuturile de predat.

Conform opiniei lui Ph. Jonnaert [14, p. 105] profesorul realizează o triplă explorare a conținutului:

1. Explorarea conținutului însuși;
2. Explorarea cunoștințelor studenților referitor la conținutul dat;
3. Explorarea propriilor cunoștințe referitor la conținutul dat.

Transformarea conținutului pentru ca acesta să devină conținut de studiu, proces numit *transpoziție didactică* implică atât o *transpoziție externă* – transformările cunoștințelor savante în cunoștințe de predat, cât și o *transpoziție internă* – transformările conținutului de studiu în cadrul dinamicii interacțiunilor din clasă [10, p. 86]. Caracterul dificil al acestor transformări efectuate pe aceste două dimensiuni constă în faptul că ele depind, în mare măsură, nu doar de profesor, dar și de studenții săi. Astfel, curriculumurile efectiv realizate de către profesor diferă considerabil de modelele prestabilite.

Pentru a reuși în situația de predare a unui conținut nou, profesorul trebuie să țină cont nu doar de cunoștințele proprii, dar și de cunoștințele studenților și să-l adapteze în dependență de acestea. Concepțiile studenților nu sunt întotdeauna juste, dar anume pornind de la ele, ei își vor construi cunoștințele noi.

4. Stabilește metodele (*cum se va preda?*)

Există o varietate metodică amplă pentru construirea situațiilor didactice.

În dependență de metodele utilizate, M. Ștefan distinge *situații de învățare prin receptare* (a mesajelor verbale, a mesajelor scrise, de învățare perceptuală) și *situații de învățare prin descoperire* (prin intercomunicare verbală,

prin cercetare, prin rezolvarea situațiilor-problemă). Situațiile de învățare sunt urmate de *situații de evaluare* și *situații de transfer* (de aplicare, de exersare) [28, p. 93].

G. Brousseau stabilește trei tipuri de situații ce determină diferite moduri de învățare: *situații de acțiune* – în care studentul acționează implicit pentru a rezolva cu succes situația fără a avea scopul de a învăța, *situații de formulare* – provocate de profesor, în care studentul formulează modelul său de acțiune și *situații de validare* – în care studentul determină veridicitatea cunoștinței în situația dată [5, p. 6].

Dificultatea cu care se confruntă profesorului constă în a selecta metoda cea mai bună pentru construirea unei anumite situații, astfel încât acestea să provoace modificarea cunoștințelor codificate (fr. *savoirs*) și construirea de către student a cunoștințelor noi proprii (fr. *connaissances*).

5. Stabilește (selectează/proiectează) situațiile (*în ce situații se va preda?*)

Dacă pentru dezvoltarea unei capacități poate exista o varietate de conținuturi fără limite, atunci pentru formarea unei competențe cel ce învață trebuie pus într-o varietate restrânsă de situații – o familie de situații. O familie de situații reprezintă „un ansamblu de situații de un nivel de complexitate echivalent care se raportează la o singură competență” [11, p. 3].

Dificultatea conceperii familiilor de situații didactice constă în numărul enorm de situații pe care profesorul ar trebui să le modeleze. În mod ideal, profesorul trebuie să pună în corespondență fiecărei cunoștințe noi, pe care urmează să o însușească elevii – o familie de situații, numărul cărora „să cuprindă în întregime ansamblul de probleme caracteristice cunoștinței date” [5, p. 10]. Problema constă în determinarea faptului dacă din totalitatea de situații pot fi găsite doar câteva, considerate fundamentale, necesare pentru însușirea unor cunoștințe de bază. Dacă da, atunci care ar fi parametrii (variabilele, indicatorii) comuni care caracterizează familia de situații relativ la o anumită cunoștință? Dacă acești parametri ar fi găsiți, atunci ar fi simplu de precizat valorile lor care pot determina soluțiile optime de rezolvare a situațiilor.

Conform opiniei lui F. M. Gerard, parametrii comuni unei familii de situații pot fi grupați în două categorii [5, p. 4]:

- Parametrii care vizează cantitatea și natura resurselor mobilizate într-o situație;
- Parametrii care vizează sarcinile îndeplinite de către student pentru rezolvarea situației.

În așa mod, formarea familiilor de situații, conform unor parametri bine stabiliți, reprezintă un proces dificil. Pe de o parte, dacă există un spectru foarte larg de situații, definirea competenței într-un anumit moment este imposibilă. Pe de altă parte, dacă există un număr redus de situații, exercitarea



competenței riscă să fie doar o simplă reproducere [24, p. 9]. Studentul ar trebui confruntat cu o serie de situații echivalente în mod repetat, până când el va putea descoperi profilul exact al diferitelor situații, capabil de a le stăpâni la finele studiilor. Rămâne în sarcina profesorului de a asigura ca „fiecare situație didactică să fie destul de nouă, dar de asemenea și destul de aproape de situațiile propuse anterior” [13, p. 7].

Pentru a demonstra complexitatea procesului de creare a familiilor de situații, chiar și în cazul unor parametri bine definiți, prezentăm, în continuare, unele dificultăți care apar în acest proces:

- Complexitatea diferită a situațiilor din familie și respectiv strategii de rezolvare diferite;
- Echivalența situațiilor din aceeași familie și garantarea evaluării aceleiași competențe;
- Crearea situațiilor la fel de semnificative pentru student;
- Estimarea timpului necesar pentru soluționarea situațiilor;
- Dificultăți în formulare ș.a.

Anume dificultatea selectării familiilor de situații determină cercetătorii în domeniu să afirme că în universul profesional, gestiunea competențelor ar trebui să înceapă cu definirea unui referențial de situații.

Referențialul de situații descrie „ce se așteaptă de la student” dar și „toate situațiile cu care vor fi confrunțați studenții în practica lor profesională” [11, p. 4].

Ph. Jonnaert definește referențialul de situații drept un „concept curricular” care precizează ceea ce o persoană care participă la o formare, va putea aplica la finele acestei formări; iar importanța elaborării unui referențial de situații rezidă în faptul că „referențialul de situații orientează tot conținutul programei de studiu, determinând, de asemenea, forma și conținutul evaluării” [16, p. 3].

Evaluarea, considerată de X. Roegiers – „ora adevărului” – implică compararea informațiilor obținute cu un referențial. „Referențialul unui student este o descriere a caracteristicilor așteptate de la el la finele unui nivel de studiu” [25, p. 60]. Acest referențial de situații este important, în primul rând, pentru că profesorul își construiește o reprezentare clară despre studentul pe care trebuie să-l formeze. De asemenea, referențialul este necesar atunci când în curriculum se dorește să se meargă mai departe de o listă de conținuturi și/sau obiective. Referențialul respectiv conectează acțiunea școlii cu necesitățile unei societăți date, cu caracteristicile sale sociale, culturale și economice.

Există cercetători care critică intenția alcătuirii referențialelor de situații. De exemplu, G. Boutin consideră procesul constituirii unui referențial de competențe „dificil”, parțial datorită cerințelor foarte exigente, iar pe de altă parte, pentru că nu se cunoaște de la bun început ce comportamente ar putea conduce la tratarea cu succes a situațiilor: „Abordarea prin competențe, utilizată în așa mod este reductivă, uneori chiar periculoasă” [4, p. 36]. N. Hirtt nu-

mește abordarea prin competențe „un concept al educației dedicat în întregime pentru a face din școală un instrument în serviciul rentabilității economice și profitului”, luând drept exemplu referențialele de situații care „se nasc direct în întreprinderi” [12, p. 6].

Considerăm că referențialul de situații apare ca rezultat al necesității unei standardizări pentru a:

- oferi puncte de referință atât în stabilirea adecvată a conținutului și cunoștințelor, cât și în evaluare;
- determina corect nivelul de pregătire așteptat precizând familiile de situații pe care studentul la finele studiilor ar trebui să le trateze cu competență;
- se asigura că anume o cutare competență este formată sau evaluată.

Deși elaborarea unui referențial de situații este un proces destul de dificil, el are o importanță enormă în contextul învățământului orientat spre formarea competențelor și ar trebui să constituie o operație centrală în elaborarea curriculumurilor. Or, în învățământ, destul de frecvent, în pofida unei logici curriculare de dezvoltare a competențelor, reformele curriculare încep cu definirea unui *referențial de competențe*, fără elaborarea prealabilă a unui referențial de situații. Menționăm, în această ordine de idei, că doar în baza unui referențial de situații ar trebui elaborat un referențial de competențe, care ar permite extragerea tuturor competențelor necesare pentru rezolvarea situațiilor descrise în referențialul de situații. În final, ar trebui alcătuit un *referențial de evaluare* care ar face posibilă evaluarea competențelor.

În cele ce urmează, vom descrie pe scurt celelalte două competențe din cadrul domeniului de predare a modelului propus de Banca Mondială pentru o vedere de ansamblu a complexității procesului de proiectare și utilizare a situației educative.

A doua competență din cadrul domeniului de predare este: „*Dirijarea situațiilor de predare-învățare pentru perfecționarea competențelor prevăzute de programele de studii*” și corespunde etapei interactive de desfășurare a acțiunii profesorului în situația de predare.

După ce profesorul a conceput/a planificat situațiile, începe poziționarea propriu-zisă a elevului în situație, adică realizarea efectivă a situației didactice. Dacă în cadrul primei competențe sus-numite, profesorul, ca regizor al procesului de învățare pregătește scena, „decorațiunile”, ține cont de situația dată a clasei, alege modul și succesiunea introducerii „actorilor” în scenă, atunci în cadrul celei de-a doua, profesorul dirijează deja desfășurarea piesei, adică actul de învățare. Anume acum profesorul implementează în practică ceea ce a proiectat el teoretic. În acest context, profesorul dă posibilitate elevilor să învețe, urmărește, oferă materialele necesare, intervine după necesita-

te, aduce unele explicații, suscită acțiunea elevilor, îi ghidează în găsirea căilor corecte pentru soluționarea situației didactice.

„Ideal ar fi ca realizarea practică a situației educative să coincidă cât mai mult cu ceea ce am conceput proiectiv”, menționează M. Ștefan [28, p. 173]. Însă destul de frecvent, desfășurarea orei diferă, din diverse motive, de ceea ce s-a planificat: imposibilitatea organizării elevilor într-un număr planificat de grupe din motivul absențelor unor elevi, necesitatea explicării unei noțiuni (metode) un timp mai îndelungat decât cel planificat ș.a.

În cadrul celei de-a treia competență: „*Evaluarea* progresului elevului referitor la învățarea conținutului și dezvoltarea competențelor necesare”, profesorul este obligat să evalueze rezultatele obținute în urma acțiunii elevului în situație. Apoi, în cadrul etapei post-active profesorul trebuie să reflecteze asupra situațiilor pe care le-a inițiat și, în dependență de rezultatele obținute, să determine ce i-a reușit și ce nu, să consulte alți colegi, să afle preferințele elevilor și să-și traseze căi de perfecționare a propriilor acțiuni pentru o ulterioară dezvoltare progresivă a competențelor acestora.

În concluzie, se poate afirma că crearea unei situații este crucială pentru dezvoltarea procesului de predare-învățare-evaluare, aceasta determinând atât competența profesională a profesorului, cât și competențele studenților.

Munca profesorului în situația de a preda este, după cum rezultă din cele relatate anterior, dificilă și complexă. Reușita situației este condiționată atât de factori externi: studentul (pregătirea lui, motivațiile, caracterul), condițiile în care predă, materialul didactic ș.a., precum și de factori interni: pregătirea sa profesională, experiența, temperamentul, stilul de predare ș.a. Mănuirea cu succes a situațiilor didactice înseamnă măiestrie, talent și profesionalism în propria situație de educator. Considerăm că crearea, dirijarea și evaluarea situațiilor didactice reprezintă mai mult decât competență și profesionalism și este o adevărată artă care necesită de la profesor o cultură didactică înaltă, care ar îngloba o totalitate de cunoștințe și valori, dar și creativitate, dăruire de sine, forță și dragoste față de discipolii săi. Această artă de a-i face pe elevi să însușească cunoștințe noi, să-și formeze competențe atât de necesare în viață îl afectează și îl transformă cu siguranță, și pe profesor. Aflat în propria situație de predare, rolul lui principal este cu siguranță de a mânui cu măiestrie situațiile didactice. Doar realizarea acestui deziderat va asigura profesorului dezvoltarea armonioasă a tuturor competențelor necesare în meseria sa.

### **3. Clasificarea situațiilor didactice**

#### **3.1. Clasificarea situațiilor conform modelului de integrare**

Procesul de proiectare a situațiilor didactice este anevoios. Pentru a facilita acest proces este necesară o clarificare conceptuală în ceea ce pri-

vește clasificarea situațiilor. La moment, există o diversitate de opinii referitoare la clasificarea situațiilor în procesul instructiv. Vom prezenta în cele ce urmează o clasificare generală a situațiilor din punct de vedere al etapelor de formare a competenței.

Drept punct de pornire pentru clasificarea situațiilor va servi „pedagogia de integrare”, care constă în formarea resurselor integrate și mobilizate ulterior pentru tratarea unor situații complexe [7, p. 12], [25, p. 69]. În această ordine de idei, clasificarea situațiilor pornește de la situațiile de la facultate și situațiile de la stagiile de practică cu care se confruntă studentul (fig. 3). Situațiile de la facultate sunt doar niște simulări ale situațiilor reale și pornesc de la situații didactice trecând treptat la situații a-didactice. Situațiile non-didactice sunt situații reale cu care se confruntă studenții.

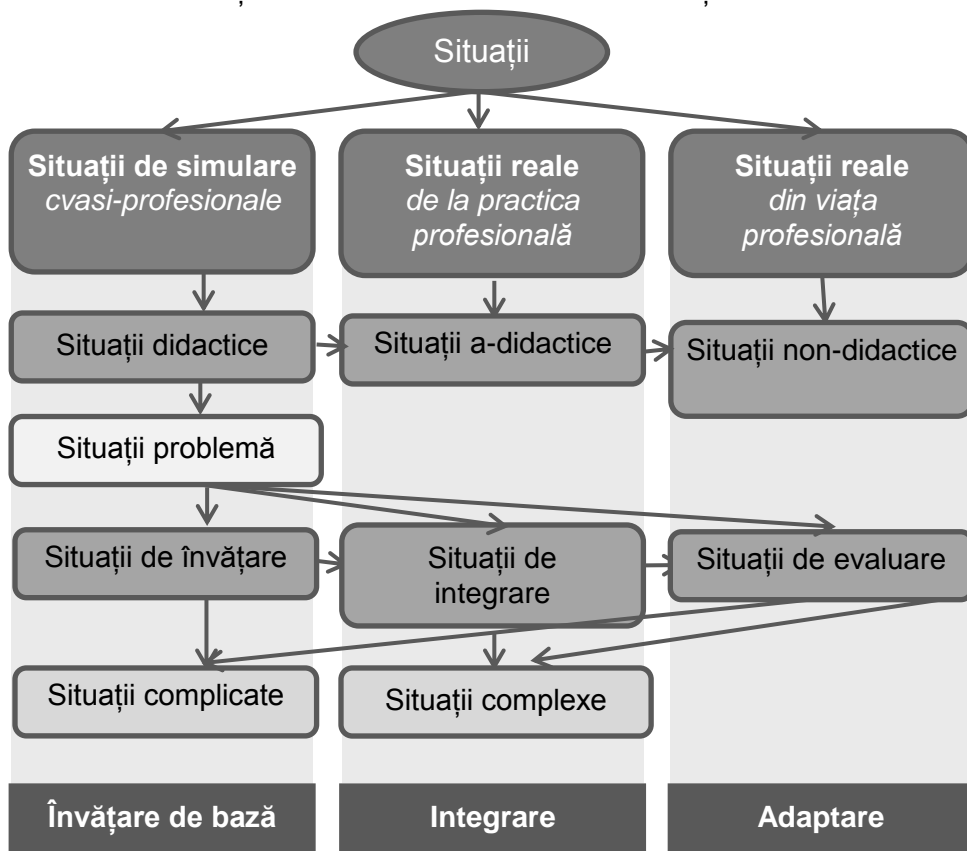


Fig. 3. Clasificarea situațiilor.

Conform modelului de integrare sus-numit, procesul de formare a competențelor comportă următoarele etape:

- învățarea de bază – etapa la care are loc structurarea resurselor;
- integrarea – etapa la care subiectul acționează pentru a dobândi competența pe baza resurselor posedate;

- adaptarea – exersarea competenței.

Fiecărei din etapele enumerate îi vom pune în corespondență un set de situații didactice. Respectiv, acestea pot fi clasificate în: situații de învățare, situații de integrare și situații de evaluare.

*Situațiile de învățare* sunt situațiile necesare pentru formarea/construirea/structurarea unor cunoștințe noi, ca resurse necesare pentru rezolvarea situațiilor ulterioare.

*Situațiile de integrare* sunt concepute pentru a învăța studentul să combine /articuleze/integreze/mobilizeze un ansamblu de resurse deja cunoscute.

*Situațiile de evaluare* sunt necesare pentru a evalua competențele formate la student.

În tab. 1 sunt prezentate caracteristicile mai detaliate ale acestor trei tipuri de situații didactice esențiale în procesul de formare a competențelor studenților.

Tabelul 1. Caracteristicile situațiilor de învățare, integrare și evaluare.

criterii	Situații de învățare	Situații de integrare	Situații de evaluare
Scop	Construirea resurselor noi	Integrarea/mobilizare a resurselor deja cunoscute/posedate	Evaluarea abilităților de a mobiliza resursele în mod articulat
Gradul de implicare profesor	Puternic, decisiv	Slab	Lipsește
Numărul de resurse utilizat	Limitat	Un ansamblu mai mare	Un ansamblu mare
Durata	1-2 ore de curs	Mai multe zile, săptămâni	La sfârșitul unei secvențe de instruire
Modul de organizare a învățării	O grupă	Individual/în grup	Individual
Motivul	Situații alcătuite în funcție de cunoștințele care trebuie formate la student.	Situații întâlnite deseori în viața reală. (Situații semnificative pentru student)	Situații de evaluare.

În aceeași ordine de idei, X. Roegiers susține că profesorul ar trebui să înceapă instruirea prin propunerea situațiilor de învățare pentru dezvoltarea competențelor disciplinare necesare, ceea ce ocupă aproximativ 80% din timpul total de învățare. Apoi, după o săptămână sau după o lună să propună situații de integrare – situații complexe în care elevul mobilizează resursele dobândite. Ele sunt alese în dependență de competențele terminale stabilite. În final, profesorul propune elevilor situații de evaluare, aproximativ de aceeași natură cu situațiile de integrare, dar care nu servesc pentru a învăța

elevul să devină competent, ci pentru determinarea dacă elevul este competent [8, p. 79]. Afirmatia precedentă este justă numai parțial. Într-adevăr, conform scopului principal, la sfârșitul unei unități de învățare profesorul propune elevilor o situație nouă, care nu a fost exersată în clasă, pentru a verifica în ce măsură elevii au învățat să analizeze situația complexă, să selecteze resursele necesare pentru tratarea ei, să mobilizeze și să integreze resursele și, în baza lor, să întreprindă niște acțiuni orientate spre tratarea situației. Prin aceasta, elevii nu numai demonstrează dar și își dezvoltă competența respectivă. Prin urmare, în abordarea prin competențe, evaluarea este integrată firesc în activitatea de învățare. Situațiile de integrare și situațiile de evaluare se deosebesc prin rolul îndeplinit de profesor: în primul caz el este un facilitator al învățării, iar în cazul al doilea – un observator imparțial.

Vom descrie în continuare clasele de situații utilizabile în procesul de formare/dezvoltare a competențelor.

În literatura de specialitate de multe ori se vorbește despre dobândirea de către student a competențelor în cadrul situațiilor-problemă.

Noțiunea de situație-problemă în momentul apariției în pedagogie, la începutul sec. XX, desemna o contradicție dintre cunoștințele anterioare ale studentului și noutatea cu care se confruntă, prin depășirea căreia, studentul învață ceva nou. Mai apoi din conceptul de situație-problemă dispare noțiunea de contradicție și situația-problemă este văzută doar drept o dificultate care apare la student într-o situație, pe care un student nu o poate rezolva fie din cauza lipsei cunoștințelor necesare, fie din cauza necunoașterii metodelor respective [23, p. 20].

X. Roegiers, Ph. Meirieu ș.a. definesc conceptul de situație-problemă drept o situație didactică ce este caracterizată printr-un obstacol care trebuie depășit și care corespunde unui obiectiv urmărit de profesor. Obstacolul este echivalat, în așa fel, cu dificultatea pe care o întâlnește un student în construirea competenței și poate fi de natură diversă:

- la nivel de înțelegere (situația nu a fost întâlnită anterior);
- la nivelul procesului de rezolvare (se aplică o nouă combinație de reguli);
- la nivelul produsului final (un produs nou) [26, p. 34], [22, p. 1].

Din aceste considerente, analizând caracteristicile situațiilor didactice, care cuprind situațiile de învățare, de integrare și de evaluare, putem afirma că toate situațiile didactice care apar în procesul instructiv-educational reprezintă de fapt, într-o oarecare măsură, situații-problemă.

O altă confuzie referitor la descrierea situațiilor didactice constă în diferențierea situațiilor complicate de cele complexe. Vom trasa liniile distinctive dintre acestea.

Informația din fig. 3 permite a conchide că situațiile de învățare sunt, de regulă, *situații complicate*. În asemenea situații, studentul, pentru a le solu-

ționa, trebuie să pună în joc resurse noi sau puțin stăpânite. Situațiile de integrare sunt, de regulă, *situații complexe*. În asemenea situații, studentul trebuie să articuleze și să combine într-o manieră nouă mai multe resurse de tipul „a ști” și „a ști să faci”, deja întâlnite și utilizate anterior. De regulă, competențele studenților se evaluează în situații complexe. Dacă situația de evaluare este în același timp complicată și complexă, ea devine practic imposibil de rezolvat de către student. În caz de eșec într-un așa tip de situație, profesorul riscă să nu poată identifica cauza eșecului: lipsa resurselor, sau imposibilitatea de a le articula în situații noi. În cazul situațiilor de evaluare complicate, profesorul trebuie să se asigure că resursele necesare a fi mobilizate au fost învățate, iar în cazul evaluării competențelor în situații complexe – că resursele necesare nu au fost doar învățate de către student, dar și stăpânite de către acesta [11, p. 3]. În tab. 2 sunt prezentate caracteristicile situațiilor complicate și a situațiilor complexe după mai multe criterii.

Tabelul 2. Analiza comparativă a situațiilor complicate și a situațiilor complexe.

Criterii	Situații complicate	Situații complexe
Implică	cunoștințe (resurse) noi sau puțin cunoscute/stăpânite	articularea și combinarea într-o manieră nouă (o ordine nouă, un alt context), a mai multor resurse deja întâlnite.
Nivelul obstacolului	Înțelegerii (situația nu a fost întâlnită anterior)	Procesului de rezolvare (aplicarea unei combinații de reguli și principii noi)
Numărul de resurse	Câteva resurse	O multiplicitate de resurse cu implicarea mai multor interacțiuni
Cantitatea de informație gestionată	Mică	Mare
Luarea deciziilor	Mai simplă	Dificilă
Soluționare	Poate fi aplicat un algoritm predefinit.	Nu poate fi aplicat un algoritm predefinit.
Metode utilizate la rezolvare	De obicei, cunoscute	Imprevizibile. Fiecare student va rezolva situația în modul său.

Mai mulți autori vorbesc despre *competențele adevărate* sau *competențele de nivel înalt*, care se dezvoltă prin tratarea *situațiilor autentice*, spre deosebire de situațiile de rutină, deși, conform opiniei noastre, granița trecerii de la una la alta este extrem de dificil de stabilit. Dezvoltarea competențelor adevărate are loc, astfel, în situații autentice văzute drept situații complexe, reale, inedite și originale, considerate reprezentative într-un context social, familial, cultural sau profesional, semnificative pentru subiect, ceea ce necesită mobilizarea unor resurse pertinente pentru a face față imprevizibilului [1, p. 10].

Clasificarea situațiilor, pornind de la modelul integrat de dezvoltare a competențelor, reprezintă un punct de referință în procesul de proiectare a orelor de curs de către profesor în contextul abordării prin competențe. Clasificarea dată reprezintă un fundament în stabilirea unei posibile metodologii care i-ar permite profesorului să determine tipul situației și, ulterior, să creeze situații și familii de situații, condiționând dezvoltarea competențelor studenților aflați în situațiile didactice, cât și a propriilor competențe profesionale.

Menționăm faptul că profesorul aflat în situația de predare a unui curs, va clasifica, mai întâi, situațiile conform modelului de integrare expus și, ulterior, le va grupa în familii de situații, deoarece dezvoltarea unei competențe are loc, de obicei, nu doar într-o singură situație, ci într-o familie de situații. Astfel, pentru fiecare cunoștință nouă (resursă) profesorul ar trebui să alcătuiască o familie de situații de învățare și pentru fiecare competență – să pună în corespondență o familie de situații de integrare. Elaborarea unei tehnologii de formulare a familiilor de situații constituie un deziderat pentru cercetarea științifică ulterioară.

#### **4. Utilizarea situațiilor didactice în medii digitale**

##### **4.1. Strategii didactice utilizate în medii digitale**

Conform paradigmei socio-constructiviste și interactive de învățare, la dezvoltarea căreia un aport considerabil l-a adus cercetătorul Ph. Jonnaert, studentul își construiește propriile cunoștințe și ulterior își dezvoltă competențele doar în interacțiune cu alții și cu mediul în care se află [14, p. 30]. Astfel, procesul de învățare nu ar putea fi posibil în vid. Pentru a-și forma/dezvolta competențe, persoana aflată în situație nu poate fi izolată, deoarece pe lângă resursele interne (cognitive – cunoștințele sale anterioare, psihomotorii – gesturi și mișcări formate, conative – atitudinile sale), el, în multe cazuri va folosi resurse externe. Printre resursele externe pot fi menționate: resurse umane (profesorul, colegii, părinții), resurse materiale și resurse Web.

Deși s-ar părea că abordarea prin competențe se centrează mai mult pe rezultatele obținute (rezolvarea/tratarea cu succes a situației), decât pe resursele folosite în acest scop, considerăm că acestea din urmă au un rol major. În cele ce urmează, ne vom concentra asupra resurselor Web, pe care le concepem drept resurse externe inovative, utilizate în situații didactice pentru dezvoltarea competențelor.

Atât la etapa pre-activă, cât și la etapa interactivă de desfășurare practică a actului educativ, după cum s-a menționat anterior, profesorul va da dovadă atât de competența de a crea și dirija situații didactice, cât și de a utiliza metode și tehnologii corespunzătoare. Strategiile didactice de predare/învățare, bazate pe metode tradiționale de transmitere a informațiilor, sunt considerate inadecvate pentru realizarea finalităților în Societatea Informațională. Tehnologiile



selectate de către profesor pentru gestionarea procesului instructiv modern trebuie să corespundă, în primul rând, caracteristicilor, particularităților și necesităților studenților. În această ordine de idei, utilizarea mediilor digitale este favorabilă dezvoltării tehnologiilor didactice noi, progresiste, care reprezintă o tendință promițătoare de îmbunătățire a procesului de predare-învățare-evaluare.

Printre aceste tehnologii se numără:

- utilizarea blogurilor în învățământ;
- utilizarea platformelor ce oferă posibilitatea de a crea portofolii electronice;
- utilizarea sistemelor universale de management a învățării;
- utilizarea mediilor de învățare personale.

Diversitatea mediilor și instrumentelor Web, ce crește din zi în zi, și integrarea acestora în procesul de predare-învățare-evaluare, pentru a-l face mai simplu și mai eficient, este tot mai dificilă. Utilizarea acestora în învățământ se datorează faptului că aceste medii și instrumente:

- au o interfață simplă, oferă posibilitatea neprofesioniștilor de a adăuga rapid pagini;
- pot include conținutul unui curs on-line;
- oferă acces nelimitat la o cantitate enormă de informație;
- permit organizarea forumurilor;
- permit realizarea unor video-conferințe ș.a. [19].

#### **4.2. Mediile digitale și dezvoltarea competențelor de colaborare ale studenților**

Competențele se referă la două tipuri principale: competențe specifice și competențe generale. Criteriul de clasificare a competențelor respective este transferabilitatea lor dintr-un domeniu în altul. Competențele specifice sunt acelea care țin de domeniul de studiu (competențe din domeniul lingvisticii, informaticii, matematicii ș.a.), adică competențele netransferabile. Competențele generale sunt competențe necesare unei persoane independent de domeniul în care activează el (competențe de comunicare, competențe de lucru în grup, competențe de colaborare ș.a.). Competențele generale sunt competențe transferabile.

În cele ce urmează, ne vom concentra asupra dezvoltării competențelor generale și anume – a competențelor de colaborare. Importanța dezvoltării competenței de colaborare este reflectată de abordarea prin competențe în învățământ. Această competență rezidă în capacitatea de a lucra în comun, participând activ prin comunicare, împărtășire de idei, comparare, schimb de opinii, soluții, exerciții practice. Ținând cont de legătura strânsă dintre competență și situație, este evident că procesul de formare a competențelor specifice, cât și a celor generale, nu poate avea loc în vid, ci numai în anumite

situații. Dezvoltarea competențelor generale are loc, de obicei, simultan cu dezvoltarea competențelor specifice. Competența de colaborare uneori se poate dezvolta de la sine, alteori – intenționat, prin crearea intenționată a situațiilor în acest scop de către profesor.

Mediile digitale servesc drept context favorabil pentru comunicarea și interacțiunile student-student, student-profesor, profesor-profesor, schimb de informație și experiență, indiferent de distanțele spațiale sau temporale, posibilități ce facilitează esențial procesul de formare a cunoștințelor noi, capacităților și competențelor specifice și generale. Aceste instrumente au început să fie utilizate tot mai frecvent de către profesori, aceștia creând comunități întregi bazate pe cursurile predate. În acest sens, impactul mediilor digitale asupra procesului instructiv contribuie în mare măsură la dezvoltarea competenței de colaborare a studenților.

Dezvoltarea competențelor de colaborare, utilizând instrumentele Web vs. metodele tradiționale, este prezentată în tab. 3.

Tabelul 3. Dezvoltarea competențelor de colaborare utilizând instrumentele Web.

	<b>Metode tradiționale</b>	<b>Instrumentele Web 2.0.</b>
Procesul de studii are loc	În universitate	În universitate, dar și prin colaborare on-line
Profesorul	Predă studentului. De obicei, nu colaborează cu el	Ghidează studentul în procesul de studii, prin colaborare continuă
Poziția profesorului	Nu este la curent cu noile tehnologii, metode.	Împărtășindu-și realizările cu alți profesioniști, se află într-un constant proces de perfecționare
Evaluarea profesorului	De regulă, lipsește	Este permanent evaluat informal de către colegi
Studentul	Învață de la profesor	Învață de la profesor, dar și de la alți studenți prin colaborarea cu aceștia.
Poziția studentului	Pasiv, de subordona-re	Activ, de colaborare, implicare, dispus să învețe de la alți membri
Modul de gestiune a cunoștințelor	Orientări învechite în modul de formare a cunoștințelor	A gândi și a reflecta colaborativ pentru a dobândi individual noi competențe.

#### 4.3. Portofoliile electronice

Ținând cont de faptul că „cel mai popular dintre instrumentele de evaluare a competențelor sunt portofoliile” [9], nu vom descrie diverse instru-

mente Web în parte, ci ne vom referi la mediile care oferă posibilitatea creării portofoliilor personale. Un portofoliu electronic reprezintă o colecție de artefacte care ajută autorul să se evidențieze și să se prezinte în cel mai convenabil mod prin realizările personale, posibilitățile potențiale, progresul personal și prin acestea să fie apreciat de la distanță [18].

Vom enumera câteva dintre avantajele oferite de e-portofolii:

- este posibilă organizarea documentelor personale, atât a profesorului cât și a studentului;
- este posibilă crearea diferitor pagini ce să conțină diverse tipuri de fișiere: video, text, prezentări;
- are loc crearea unei rețele sociale formate din colegi, profesori, prieteni;
- este posibilă stabilirea accesului membrilor diferitor grupe la diferite documente;
- permite colaborarea cu diverși membri a grupului (are loc schimbul de idei dintre autor și cei care au acces să vizualizeze portofoliul);
- este ușor de colectat datele de la un grup de studenți [9] ș.a.

#### **4.4. Utilizarea situațiilor didactice în medii digitale de creare a portofoliilor**

S-a menționat că pentru a determina studentul să-și formeze propriile cunoștințe și ulterior propriile competențe, profesorul trebuie să proiecteze și să dirijeze situații didactice de învățare, integrare și evaluare.

Pornind de la acest model integrat de dezvoltare a competențelor [7, p. 12], situațiile de învățare servesc studentului la formarea doar a resurselor (cunoștințe, capacități). La această etapă studentul trebuie plasat într-un număr reprezentativ de situații asemănătoare (izomorfe, echivalente) de învățare, care fac parte din aceeași familie de situații. Ulterior, pentru formarea competențelor, studentul urmează să fie confruntat cu situații de integrare, mai complexe. În final, studenții urmează să fie plasați în situații complexe care nu au fost exersate anterior, pentru a fi evaluați.

Ținând cont de etapele modelului de integrare, vom analiza posibilitatea proiectării-gestionării situațiilor didactice în medii digitale.

#### **4.5. Experimentul**

În vederea verificării posibilității de formare/dezvoltare a competențelor studenților în medii digitale, a fost proiectat și realizat un experiment pedagogic. Experimentul a fost realizat în cadrul cursului „Aplicații generice”, predat în primul an de studii la specialitățile informatice ale Facultății de științe reale a Universității de Stat „Alec Russo” din Bălți. Pentru crearea de către studenți a portofoliilor electronice a fost utilizată platforma Mahara (adresa Web:

<http://elearning.usarb.md/mahara/>). Mahara reprezintă un instrument funcțional pentru diseminarea și verificarea informațiilor necesare la orele de curs.

Întrebările de bază care au apărut la începutul cercetării au fost:

- Care sunt avantajele dar și limitele utilizării portofoliilor electronice în procesul de studii?
- Contribuie oare implementarea modelului de integrare pentru crearea sistemului de situații didactice în cadrul mediilor digitale la creșterea nivelului performanțelor studenților la disciplina menționată?

Experimentul a urmărit verificarea metodologiei de utilizare a portofoliilor electronice în cadrul cursului „Aplicații generice”, generarea unor practici bune de implementare a instrumentelor Web pentru a îmbunătăți calitatea procesului de predare-învățare-evaluare a cursului. Rezultatele experimentului urmau să fie folosite pentru a realiza anumite modificări, atât în conținutul cursului, cât și în metodologia de predare a lui.

În cadrul experimentului pedagogic s-a implementat conceptul abordării situaționale a competențelor. Tehnologia de evaluare a competențelor prin intermediul portofoliilor electronice comportă un ansamblu de operații necesare de a fi îndeplinite pentru ca în final să fie posibilă verificarea unor competențe profesionale într-un anumit domeniu de studiu al studenților:

- crearea unui cont pe o platformă on-line de portofolii electronice;
- colectarea resurselor necesare pentru formarea portofoliului;
- completarea informației de prezentare personală;
- încărcarea documentelor corespunzătoare;
- organizarea portofoliilor în pagini destinate audienței corespunzătoare;
- stabilirea drepturilor de acces pentru fiecare dintre acestea;
- căutarea prietenilor și a grupurilor de interes pentru stabilirea relațiilor de colaborare.

În cadrul experimentului, conținutul teoretic al cursului sub forma unor prezentări, cât și situațiile didactice structurate conform modelului de integrare au fost organizate sub forma unor lucrări de laborator și au fost postate treptat pe aplicația Mahara în cadrul portofoliului profesorului. În cadrul platformei, au fost create grupuri de studenți. S-au deschis conturi pentru fiecare student și li s-a oferit accesul deplin la portofoliul profesorului cu conținutul cursului. Studenții urmau să formeze de sine stătător câte un e-portofoliu personal cu rezultatele tratării cu succes a situațiilor propuse, cât și a însărcinărilor (situații complexe) individuale, postate pe platformă, conform cărora au fost evaluați.

Pentru realizarea experimentului, eșantionul ales a cuprins grupele F11Z (specialitatea „Fizica și informatica”), M11Z (specialitatea „Matematica și informatica”) și IP11Z (specialitatea „Informatica pedagogică”) din primul an de studii, în total 30 studenți. Pentru selectarea grupelor de control și experimentale au fost utilizate notele de înmatriculare la universitate (tab. 4).

Tabelul 4. Notele de înmatriculare la universitate a eșantionului de studenți.

nr.	Grupa experimentală		Grupa de control		Grupa experimentală		Grupa de control	
	FI11Z(I s)		FI11Z(II s)		MI11Z		IP11Z	
	studenți	nota	studenți	nota	studenți	nota	studenți	nota
1	CM	7.31	HO	8.34	GD	8.39	AL	8.79
2	DD	8.61	ID	8.27	IE	8.54	BA	6.93
3	IN	7.85	MO	7.18	JA	8.25	BM	7.76
4	BI	8.93	MA	7.65	MD	8.56	CA	7.89
5	GV	6.50	SV	9.07	RE	9.23	IA	6.83
6	DN	6.67	VC	7.05	RT	9.13	RO	7.37
7	SC	8.77			SA	8.58	SE	6.74
8					LC	9.00	CI	7.60
9							SR	6.24

S-a aplicat criteriul statistic U al lui Mann-Whitney pentru estimarea deosebirilor dintre nivelul mediu de pregătire inițial ale celor două perechi de grupe.

În baza acestui criteriu s-au verificat ipotezele pentru ambele perechi de grupe:

Ipoteza nulă  $H_0$ : Nivelul mediu de pregătire a grupelor de control nu este mai mic decât nivelul mediu de pregătire a grupelor experimentale.

Ipoteza alternativă  $H_1$ : Nivelul mediu de pregătire a grupelor de control este mai mic decât nivelul mediu de pregătire a grupelor experimentale.

Valorile empirice și critice calculate sunt prezentate în tab. 5.

Tabelul 5. Valorile empirice și critice pentru eșantioanele experimentale.

Eșantion	Grupa experimentală	Grupa de control	$U_{emp}$	$U_{cr}$	$p$
1	FI11Z(I s)	FI11Z(II s)	22	8	0,05
2	MI11Z	IP11Z	5	18	0,05

În cazul primului eșantion  $U_{emp} > U_{cr}$ . Rezultă că ipoteza nulă  $H_0$  se acceptă, astfel nivelul mediu de pregătire inițial al grupei de control nu este mai mic decât nivelul mediu de pregătire inițial al grupei experimentale, ceea ce înseamnă că între grupe nu există diferențe semnificative.

În cazul celui de-al doilea eșantion  $U_{emp} < U_{cr}$ . Rezultă că ipoteza nulă  $H_0$  se respinge și se acceptă ipoteza alternativă  $H_1$ , prin care nivelul mediu de pregătire inițial al grupei de control este mai mic decât nivelul mediu de pregătire inițial al grupei experimentale. Ținând cont de numărul mic de studenți la specialitățile informatice și de imposibilitatea alegerii altor perechi de grupe, s-a acceptat desfășurarea experimentului în grupele date pentru o ulterioară analiză a rezultatelor obținute la finele desfășurării experimentului.

În urma desfășurării experimentului, au fost obținute rezultatele din tab. 6. În acest tabel sunt prezentate notele medii generale finale ale grupelor de control și experimentale obținute la disciplina „Aplicații generice”.

Tabelul 6. Notele medii la disciplina „Aplicații generice”.

	Grupe experimentale		Grupe de control	
	<i>grupa</i>	<i>media</i>	<i>grupa</i>	<i>media</i>
1	FI11Z(I s)	7,00	FI11Z(II s)	5,83
2	MI11Z	7,25	IP11Z	6,22

Rezultatele obținute pentru prima pereche de grupe experimentale sunt prezentate în tab. 7, iar pentru a doua pereche – în tab. 8.

Tabelul 7. Notele obținute în prima pereche de grupe experimentale.

Nr.	Grupa experimentală		Grupa de control	
	FI11Z(I s)		FI11Z(II s)	
	<i>studentii</i>	<i>nota</i>	<i>studentii</i>	<i>nota</i>
1	CM	6	HO	5
2	DD	7	ID	7
3	IN	7	MO	6
4	BI	7	MA	6
5	GV	7	SV	5
6	DN	6	VC	6
7	SC	9		

Tabelul 8. Notele obținute în a doua pereche de grupe experimentale.

Nr.	Grupa experimentală		Grupa de control	
	MI11Z		IP11Z	
	<i>studentii</i>	<i>nota</i>	<i>studentii</i>	<i>nota</i>
1	GD	7	AL	8
2	IE	6	BA	6
3	JA	6	BM	6
4	MD	7	CA	8
5	RE	9	IA	6
6	RT	9	RO	6
7	SA	7	SE	6
8	LC	7	CI	5
9			SR	5

S-a aplicat criteriului U al lui Mann-Whitney pentru estimarea deosebirilor dintre rezultatele celor două perechi de grupe după nivelul mediu de pregătire obținut.

În baza acestui criteriu s-au verificat ipotezele pentru ambele perechi de grupe:

Ipoteza nulă  $H_0$ : Nivelul mediu de pregătire a grupelor de control nu este mai mic decât nivelul mediu de pregătire a grupelor experimentale.

Ipoteza alternativă  $H_1$ : Nivelul mediu de pregătire a grupelor de control este mai mic decât nivelul mediu de pregătire a grupelor experimentale.

Valorile empirice și critice calculate sunt prezentate în tab. 9.

Tabelul 9. Valorile empirice și critice pentru eșantioanele experimentale.

Grupa experimentală	Grupa de control	$U_{emp}$	$U_{cr}$	$p$
F111Z(I s)	F111Z(II s)	7	8	0,05
M111Z	IP11Z	17	18	0,05

Deoarece pentru ambele eșantioane  $U_{emp} < U_{cr}$ , rezultă că ipoteza nulă  $H_0$  se respinge și se acceptă ipoteza alternativă  $H_1$ . Astfel, conform criteriului sus menționat putem afirma că între nivelurile de pregătire a studenților din eșantioanele supuse experimentului există diferențe semnificative.

Pentru a ne asigura că evaluarea realizată la disciplina „Aplicații generice” este corectă, vom verifica existența legăturii dintre notele obținute la disciplina dată cu notele medii generale din I și al II-lea semestru obținute la o altă disciplină informatică și anume „Bazele programării”, care se predă tot în primul an de studii. Vom construi corelogramele corespunzătoare pentru fiecare dintre grupele supuse experimentului conform datelor din tab. 10.

Tabelul 10. Notele obținute la „Aplicații generice” și „Bazele programării”.

	nr. st.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
F111Z(I)	AG	6	7	7	7	7	6	9		
	BP	7	7	7.5	8.5	7	7.5	9.5		
F111Z(II)	AG	5	7	6	6	5	6			
	BP	6.5	8.5	5	7	5.5	6.5			
M111Z	AG	7	6	6	7	9	9	7	7	
	BP	7	8	7.5	7	9	8.5	8.5	9	
IP11Z	AG	8	6	6	8	6	6	6	5	5
	BP	8.5	8	7.5	9.5	7.5	8	8	8	5

Vom vizualiza datele în graficele din figura 4.

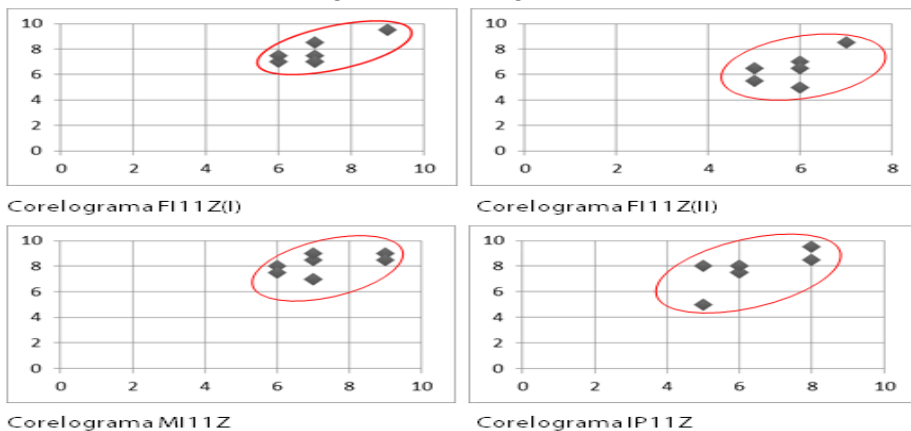


Fig. 4. Corelogramele pe grupe.

Se observă că în toate cazurile corelograma se amplasează în interiorul unui domeniu mărginit de o elipsă, semiaxa mare a căreia formează un unghi ascuți cu direcția pozitivă a axei Ox, ceea ce denotă o corelație pozitivă între notele la cele două discipline. Pentru a determina intensitatea acestei legături vom calcula și coeficientul de corelație liniară [6, p.157], prezentat în tab. 11.

Tabelul 11. Coeficientul de corelație liniară calculat.

<i>Grupa</i>	<i>Coeficientul de corelație (r)</i>
FI11Z(I)	0,79
FI11Z(II)	0,65
MI11Z	0,50
IP11Z	0,71

Valorile coeficienților de corelație obținuți în cele patru grupe denotă existența unei legături esențiale între rezultatele obținute în cadrul disciplinei „Aplicații generice” și rezultatele obținute la disciplina „Bazele programării”.

În urma desfășurării experimentului pedagogic descris se poate afirma că implementarea modelului de integrare pentru crearea sistemului de situații didactice în cadrul mediilor digitale a dus la creșterea nivelului performanțelor studenților la disciplina „Aplicații generice”.

Dintre avantajele organizării procesului de instruire conform tehnologiei de evaluare a competențelor prin intermediul portofoliilor electronice putem menționa următoarele:

- Confruntarea studenților cu situațiile didactice de învățare și integrare este simplă și comodă, deoarece atât studenții, cât și profesorii, au posibilitatea de a accesa/modifica în orice moment de timp și din orice loc conținutul portofoliului;
- Este o modalitate sigură de păstrare a informației; accesul on-line la situațiile didactice necesare cursului permite de a continua învățarea în regim 24/7;
- Atât profesorul, cât și colegii, pot oricând analiza tratarea situațiilor de evaluare de către student;
- Facilitățile oferite de platforme gen Mahara pentru comunicare și schimb de informație (experiență) între cei ce doresc să învețe, indiferent de distanțele spațiale sau temporale care îi separă, îi motivează pozitiv pe studenți în procesul de învățare și îi ajută în dezvoltarea competențelor de colaborare.

Considerăm că utilizarea mediilor digitale precum platformele pentru crearea portofoliilor electronice reprezintă o tendință promițătoare în procesul de predare – învățare – evaluare și reprezintă un mediu comod de creare-dirijare-evaluare a situațiilor didactice.



## Concluzii

Deși noțiunea de competență rămâne o noțiune difuză, cu multiple interpretări, ideea cercetătorului canadian Ph. Jonnaert de a defini competența printr-o familie de situații, în care competența se formează și se dezvoltă, permite de a aduce o anumită claritate nu numai în definiția competenței, dar și în modalitățile de formare și dezvoltare a ei. Situația educativă, menționează M. Ștefan [28], este creată cu intenția de a provoca activitatea necesară pentru a se construi competențele pe care le dorim. Deoarece situația este, concomitent, sursa și criteriul competenței, în cercetare a fost evidențiat, în mod special, rolul pe care îl are situația în dezvoltarea competențelor. Au fost analizate cele mai frecvent întâlnite tipuri de situații și a fost realizată o clasificare a acestora, conform modelului de integrare. Considerăm că clasificarea efectuată va fi utilă cadrelor didactice. A fost acceptat punctul de vedere al cercetătorilor Ph. Jonnaert, M. Ștefan, care definesc situația ca poziția în care se află subiectul acțiunii. Aceasta a permis de a analiza situația nu doar din perspectiva formării la studenți a competențelor în situații didactice, dar și din perspectiva formării competențelor profesionale ale profesorilor, aflați în situația de predare. Menționăm dificultatea procesului de proiectare a situațiilor didactice.

O modalitate promițătoare în sprijinul și eficientizarea procesului de gestiune a situațiilor didactice constă în construirea mediilor digitale ce pun la dispoziția profesorului un set de facilități favorabile în acest sens. Considerăm că utilizarea mediilor digitale în învățământ este o tendință modernă ce favorizează procesul de predare-învățare-evaluare datorită avantajelor pe care le oferă:

- Centrarea învățământului pe cel ce învață, prin sporirea implicită a independenței studentului;
- Facilitarea procesului de învățare prin:
  - Oferirea oportunității studentului de a învăța individual;
  - Scutirea profesorului de problema transmiterii informației;
  - Reducerea timpului de acces la informație;
  - Eliminarea restricțiilor spațiale și fizice impuse, de obicei, de sala de studii [29].
- Oferirea diverselor posibilități de învățare, nu doar a celor tradiționale și, respectiv, selectarea de către studenți a celor care li se potrivesc mai bine.
- Schimbul ușor de informație și experiență prin colaborarea cu profesorii și colegii.

În plus, în urma experimentului efectuat, putem afirma că implementarea modelului de integrare pentru crearea sistemului de situații didactice în cadrul mediilor digitale de creare a portofoliilor electronice duce la creșterea

calității și eficacității în procesul de predare-învățare-evaluare, contribuind la formarea competențelor profesionale ale studenților, creșterea performanțelor și obținerea rezultatelor de succes.

### **Bibliografie**

1. Ayotte-Beaudet, J-Ph. ș.a. Bibliographie francophone relative à la notion de compétence. În: Les cahiers de la CUDC. CUDC-UQAM, n° 2, Cahier 2, 2010. 51 p.
2. Anghel, T. Educația 2.0. În: Dominus. [online]. Disponibil pe Internet: <http://ro.scribd.com/doc/11337821/Educatia-20> (vizitat 11 octombrie 2012).
3. Bohlinger, S. Les compétences au cœur du cadre européen des certifications. În: Revue européenne de formation professionnelle, n° 42/43, 2007/3 - 2008/1.
4. Boutin, G. L'approche par compétences en éducation: un amalgame paradigmatique. În: Connexions, vol. 81, n° 1, 2004.
5. Brousseau, G. La théorie des situations didactiques. Cours donné lors de l'attribution à Guy Brousseau du titre de Docteur Honoris Causa de l'Université de Montréal. [online]. Disponibil pe Internet: [http://www.daest.pagesperso-orange.fr/guy-brousseau/textes/TDS\\_Montreal.pdf](http://www.daest.pagesperso-orange.fr/guy-brousseau/textes/TDS_Montreal.pdf) (vizitat 30 noiembrie 2011).
6. Cabac, V. Evaluarea prin teste în învățământ. Bălți: USB, 1999, 263 p.
7. Cabac, V. Conceptualizarea curriculumului universitar: logica competențelor și logica obiectivelor. În: Abordarea prin competente a formării universitare: probleme, soluții, perspective. Materialele Conferinței Științifice Internaționale consacrată aniversării a 65-a de la fondarea universității de Stat „Alecu Russo” din Bălți. Bălți: Presa universitară bălțeană, 2011. 279 p.
8. Cabac, V. ș.a. Design-ul procesului de învățare bazat pe abordarea centrată pe student. Chișinău: Continental Group SRL, 2011, 144 p.
9. Cabac, V. ș.a. The using of electronic portfolio Mahara in learning platform Moodle. În: Advanced learning technologies ALTA'2011. Conference proceedings, Kaunas, 2011. 207 p.
10. Dolz, J.; Tupin, F. La notion de situation dans l'étude des phénomènes d'enseignement et d'apprentissage des langues: vers une perspective socio-didactique, In: Recherches en Education. Revisiter la notion de situation: approches plurielles, n° 12, 2011.
11. Gérard, F.-M. La complexité d'une évaluation des compétences à travers des situations complexes: nécessités théoriques et exigences du terrain. În: Ettayebi, M.; Opertti, R.; Jonnaert, Ph.. Logique de compétences et développement curriculaire: débats, perspectives et alternative pour les systèmes éducatifs. Paris: Ed. L'Harmattan, 2009.
12. Hirtt, N. L'approche par compétences: une mystification pédagogique În: L'école démocratique, n° 39, 2009.
13. Jadoulle, J.-L. Apprendre l'histoire à l'heure des compétences. Regard sur l'enseignement de l'histoire en Communauté française de Belgique În: Le Cartable de Clio, revue romande et tessinoise sur les didactiques de l'histoire, n° 4, 2004.

14. Jonnaert, Ph.; Vander Borgh, C. Crée des conditions d'apprentissage. Un cadre de référence socioconstructiviste pour une formation didactique des enseignants. Bruxelles: De Boeck, 2003. 431 p.
15. Jonnaert, Ph. Approche par situations. Matrice du traitement compétent de situations. În: Les cahiers de la Chaire UNESCO de Développement curriculaire (CUDC) de l'Université du Québec à Montréal (UQAM), Cahier 5. Page 22, 2010.
16. Jonnaert, Ph. Ébauche d'un profil de sortie pour la formation des enseignants. [online]. Disponibil pe Internet: [www.ore.uqam.ca/](http://www.ore.uqam.ca/). (vizitat 2 mai 2010).
17. Jonnaert, Ph. ș.a. Contribution critique au développement des programmes d'études: compétences, constructivisme et interdisciplinarité. În: Revue des sciences de l'éducation, vol. 30, n° 3, 2005.
18. Lorenzo, G., Ittelson, J. An overview of e-portfolios. În: Educause Learning Initiative, Paper 1, 2005.
19. McKimm, J., Jollie, C., Cantillon, P. ABC of learning and teaching. Web based learning. În: BMJ. Vol. 326, 2003.
20. Masciotra, D. L'agir compétent: une approche situationnelle. [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.ore.uqam.ca/Documentation/Masciotra/Masciotra04.pdf>. (vizitat 06 aprilie 2008).
21. Masciotra, D. Être compétent c'est être en situation de... [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.ore.uqam.ca/Documentation/Masciotra/Masciotra01.pdf>. (vizitat 11 iulie 2008).
22. Meirieu, Ph. La situation-problème. [online]. Disponibil pe Internet: <http://meirieu.com/> (vizitat 20 septembrie 2012).
23. Negara, C. Instruirea problematizată – criteriu al maturității profesionale a cadrului didactic. În: ROMAI Educational Journal, Vol. 3, 2008.
24. Roegiers, X. Savoirs, capacités et compétences a l'école: une quête de sens. În: Forum-pédagogies, mars 1999.
25. Roegiers, X. L'APC dans le système éducatif algérien. În: Réforme de l'éducation et innovation pédagogique en Algérie, Ministère de l'éducation nationale, Programme d'appui de l'UNESCO à la réforme du système éducatif, UNESCO-ONPS, 2006.
26. Roegiers, X. Des situations pour intégrer les acquis scolaires. Bruxelles: De Boeck Supérieur, 2003. 276 p.
27. Sierpinska, A. Lectures on the Theory of Didactic Situations. [online]. Disponibil pe Internet: [http://www.annasierpinska.wkrib.com/index.php?page=lecture\\_on\\_tds](http://www.annasierpinska.wkrib.com/index.php?page=lecture_on_tds) <http://www.asjdomain.ca/TDS-lectures.html>(vizitat 1 decembrie 2011).
28. Ștefan, M. Teoria situațiilor educative. București: Editura Aramis, 2003. 208 p.
29. Todos, P.; Secieru, N. Creating an online learning system in engineering sciences in the Republic of Moldova. În: Buletinul AGIR, n° 4, octombrie-decembrie 2012.

## 5. FORMAREA ȘI DEZVOLTAREA LA STUDENȚI A COMPETENȚEI DE ÎNVĂȚARE ÎN MEDII DIGITALE

*Olga Vovnenciuc*, doctor în pedagogie, lector universitar

### *Introducere*

„A învăța să înveți” reprezintă una dintre cele opt competențe-cheie definite de Comisia Europeană. Formarea/dezvoltarea acestora este dificilă, deoarece nu este suficient de bine cunoscută, noțiunea de învățare.

Învățarea a fost definită în mod diferit pe parcursul anilor, noțiunea respectivă bucurându-se de atenția mai multor cercetători. Analiza diverselor definiții demonstrează că într-o mare parte din ele elementul de „adaptare la condițiile mediului, societății, locului de muncă” este comun. Învățarea a fost echivalată, de asemenea, cu alte concepte ca: inteligență, metacogniție, ceea ce constituie părți ale noțiunii de învățare.

În Societatea Informațională este necesar de a „învăța să înveți” pentru a nu „pierde” sensul învățării și pentru a o eficientiza. Un rol important la formarea diferitelor competențe o au deprinderile de lucru independent, care asigură un nivel înalt al studierii eficiente. Cu referire la mediile digitale, acestea presupun conștientizarea aportului tehnologiei informației și a comunicațiilor (TIC) la sporirea eficienței în învățare, utilizarea adecvată a metodelor de învățare în medii digitale.

Pentru formarea/dezvoltarea competenței de învățare în medii digitale se propune un model și o tehnologie de implementare a acestui model pentru învățare în cadrul universitar. Modelul propus a fost validat în cadrul unui experiment pedagogic, cu utilizarea de e-portofolii.

Sensul, motivația, reușita, importanța învățării sunt determinate de aplicarea corectă a strategiilor de învățare, de factori externi (mediul social, preferințe) și determină nivelul de dezvoltare a competenței de învățare. Aceasta este o „structură mobilă”, care se dezvoltă continuu prin antrenarea ei în situații complexe. Dezvoltarea competenței de învățare este determinată de aportul celui care învață asupra procesului propriu-zis. Totodată, formarea competenței de învățare este condiționată de cadrul didactic în mediul formal de învățare și de către reprezentanți ai mediului social/profesional pentru învățarea nonformală și informală.

### **1. Învățarea în medii digitale**

„Învățarea de-a lungul întregii vieți” a fost motivul pentru care s-a redefinit conceptul de „învățare” în instituțiile de învățământ [1, p. 3]. De la începutul existenței sale, ființa umană a fost nevoită de a învăța permanent, formal, informal sau nonformal. Învățatul nu este neapărat legat de școală, de formare sau de educație și de examene; este o parte a vieții [2].

În unele cazuri, învățarea formală este mai puțin eficientă decât învățarea nonformală sau informală. O cauză majoră a posibilului eșec este interpretarea greșită a noțiunii de „învățare”, este încercarea de a produce în cadrul unei „uzine” specialiști „competenți”, fără a ține cont de „materia primă” și de „utilaj”. Instituțiile de învățământ trebuie să formeze persoane capabile să „dirijeze” procese, să nu formeze doar „depozite” de informații transmise prin generații. Anume în acest context trebuie analizată noțiunea „de a învăța să înveți”, atât de ambiguă și de necesară pentru Societatea Informațională și pentru progresul societății.

Procesul de învățare este unul complicat, care este analizat din mai multe perspective: fiziologică (И. П. Павлов), psihologică (R. Gagné, А. Н. Леонтьев, А. Clausse), pedagogică (I. A. Comenius, I. H. Pestalozzi, К. Д. Ушинский, Л. С. Выготский) etc. Învățarea este definită de R. Gagné drept „modificarea dispoziției sau a capacității umane, care poate fi menținută și care nu poate fi atribuită procesului de creștere” [3, p. 11]. Pentru D. Sălăvăstru [4, p. 14], învățarea în contextul procesului de instruire este „o activitate sistematică, dirijată, desfășurată într-un cadru organizat (instituții specializate de instruire și educație), orientată în direcția asimilării de cunoștințe și a formării structurilor psihice și de personalitate”. Totuși, învățarea se poate produce nu numai în mediul formal, dar și în cel informal sau nonformal, deci nu este neapărat ca ea să fie organizată. Organizarea învățării este determinată de condițiile interne ce provoacă învățarea și mai puțin de cele externe. Se cunoaște că învățarea are loc doar atunci, când cel care învață se implică printr-un efort intelectual în procesul de studiu. Deja, în dependență de intensitatea efortului depus se poate determina nivelul de inteligență, nivelul de prezență/dezvoltare a deprinderilor de lucru independent al celui care învață relativ la situația de învățare. Deși orice situație poate fi constructivă, adică poate determina formarea/dezvoltarea deprinderilor de învățare, eficacitatea ei depinde de corectitudinea strategiei de învățare aplicate. În plus, pentru asigurarea procesului de învățare dirijată sau autodirijată pe măsură, este necesară respectarea unui șir de condiții, fundamentală fiind posedarea deprinderilor de lucru independent.

În toate situațiile, competența de a învăța cere individului să cunoască și să înțeleagă strategiile sale preferate de învățare, punctele sale tari și slabe, dar și să fie capabil să caute oportunități de formare, de consiliere sau/și asistența disponibile [5]. Un rol important la formarea/dezvoltarea acestei competențe-cheie îl are utilizarea corectă a metodelor de învățare în medii digitale și cunoașterea avantajelor acestora asupra progresului învățării.

Întrucât mediile digitale cunosc o dezvoltare impetuoasă în ultimii ani, sistemul de învățământ are nevoie de a dezvolta competența de învățare anume în acest domeniu. Pentru învățarea în medii digitale a fost dezvoltată o teorie a învățării de către G. Siemens și S. Downes, numită conectivism,

fără a nega însă teoriile mai vechi, cum ar fi behaviorismul, constructivismul, socio-constructivismul, fiecare dintre ele aducându-și aportul său asupra procesului de învățare.

TIC nu va înlocui niciodată profesorul, mediile digitale pot fi utilizate de profesor, precum sunt utilizate și alte instrumente ce participă la procesul de predare/învățare: tabla, pixul, hârtia, cartea etc. [6]. În același timp, utilizarea TIC în procesul de învățare centreează activitatea de învățare pe student și diminuează multe aspecte negative ale procesului de predare/învățare în instituțiile superioare de învățământ: (a) dictarea la prelegeri din lipsa materialelor la curs și a cursului electronic sau tipărit; (b) lipsa interacțiunii dintre studenți și profesori în afara orelor de curs; (c) absența unui sistem electronic pentru antrenament și evaluare la curs; (d) lipsa deprinderilor de învățare independentă și a gândirii critice.

Utilizarea TIC facilitează învățarea studenților prin faptul că se ține cont de stilurile de învățare ale acestora (vizual, auditiv, tactil-kinestezic), materialele la curs pot fi prezentate în diverse formate (doc, media). Și dictarea la ore, care se practică și în prezența TIC, are un impact pozitiv asupra studenților, dar aceasta are o influență limitată, vizându-i doar pe cei care preferă rescrierea informației.

Învățarea în medii digitale în instituțiile de învățământ ar trebui să combine, proporțional, învățarea prezențială cu cea la distanță, începând de la învățământul preuniversitar (prin unele activități la distanță, pentru formarea deprinderilor digitale) și continuând cu introducerea elementelor de învățare la distanță în învățământul universitar.

## **2. Posibilități de dezvoltare a competențelor-cheie necesare în cadrul universitar**

Instituțiile superioare de învățământ formează persoane competente pentru dezvoltarea durabilă a societății. Aceasta este una dintre finalitățile procesului de studiu universitar și post-universitar.

Învățarea bazată pe obiective, prezentată în modelele pedagogice rigide, nu asigură flexibilitatea și continuitatea în învățare. Învățarea modernă, dimpotrivă, presupune formarea de competențe necesare pentru integrarea socială și profesională.

Competența este o noțiune ambiguă, dar formarea și dezvoltarea competențelor devine una dintre cele mai stringente probleme ale societății. În definirea conceptului dat, se va opta pentru varianta propusă de V. Cabac [7]: „Competența este o structură dinamică, o calitate personală, formată în rezultatul învățării, activității profesionale și practicii trăite, care organizează activitatea unei persoane, plasate într-o situație, într-un context determinat, prin alegerea, mobilizarea și coordonarea unui ansamblu diversificat de re-

surse, realizarea unor acțiuni pertinente bazate pe aceste resurse pentru tratarea reușită a situației”.

Formarea competenței presupune parcurgerea următoarelor etape: motivare, structurare, integrare, transfer, îmbogățire [7]. Primele etape se încadrează în mediul academic, apoi competența se dezvoltă în mediul social/profesional, prin parcurgerea etapelor de transfer și îmbogățire, de aceea este necesar de a dezvolta la studenți acele competențe care vor fi necesare în mediul social/profesional. Identificarea acestora reprezintă o etapă importantă pentru formarea de persoane competente. Modalitatea de formare a competențelor constituie, de asemenea, o problemă pentru instituțiile universitare. Trebuie să se țină cont de formarea competențelor în medii digitale, ceea ce presupune reformarea cursurilor și a modalității de desfășurare a lor.

Pentru instituțiile de învățământ a fost necesar de a clasifica competențele în competențe generice și specifice, ceea ce asigură un nivel mai înalt de formare a lor. Pentru inserție socială și profesională au fost definite, de către Comisia Europeană, opt competențe-cheie, care se includ în clasa competențelor generice. Una dintre competențele-cheie necesară pentru activitatea academică este competența „a învăța să înveți”.

Competența de a învăța reprezintă capacitatea de a persevera în învățare, de a organiza propria învățare, inclusiv printr-un management efektiv al timpului și al informării, atât individual, cât și în grup. Această competență include conștientizarea propriilor procese și nevoi de învățare, prin identificarea oportunităților disponibile și a capacității de a depăși obstacole în scopul de a învăța cu succes. Ea subînțelege dobândirea, producerea și asimilarea unor noi cunoștințe și deprinderi, precum și recurgerea la consiliere. Competența de a învăța presupune ca persoanele care se formează să-și construiască personalitatea pe cunoștințele dobândite anterior și pe experiența de viață, în scopul de a folosi și aplica cunoștințe și deprinderi într-o varietate de contexte: acasă, la locul de muncă, în educația și formarea profesională. Motivarea și încrederea individului sunt cruciale pentru această competență [8].

Conform studiului prezentat în sursa [9], competența de a învăța este determinată de dezvoltarea a două componente importante: sfera cognitivă și sfera afectivă a persoanei. Domeniului cognitiv i se subordonează: cunoștințele; priceperile; deprinderile; managementul timpului, activității; metacogniția etc. Domeniul afectiv se constituie din: motivație, procrastinare, stres, anxietate etc.

Formarea competenței de învățare la studenți necesită o pregătire serioasă a cadrelor didactice. Pentru promovarea învățării de-a lungul întregii vieți și pentru dezvoltarea cunoștințelor privind formarea/dezvoltarea competenței de învățare se pot crea (organiza) rețele la nivel European. Crearea unei astfel de rețele va permite antrenarea specialiștilor din diverse domenii și regiuni ale lumii pentru a conversa și a împărtăși practici de învățare eficientă [10].

E dificil de a măsura competența de învățare, întrucât este un concept extrem de complex. Pentru a-l evalua adecvat, este necesar de a raporta nivelul de dezvoltare al competenței la condiții actualizate.

Competența de a învăța a fost analizată în cadrul a diverse proiecte [11], [12], inițiate cu scopul de a determina modalități de formare/dezvoltare a competenței de învățare, în special, pentru mediul universitar.

Pentru formarea competențelor-cheie în mediul universitar, și pentru formarea/dezvoltarea competenței „a învăța să înveți”, este necesar de a avea o altă viziune asupra procesului de învățare. Schimbările rapide care se produc în mediul social nu permit de a forma specialiști competenți în mediul academic doar prin învățarea conținutului necesar în domeniul de activitate. Se impune formarea deprinderilor de învățare independentă, prin urmare, este necesară trecerea de la învățarea dirijată, la cea autodirijată. În acest sens, pedagogiei (învățarea la copii) și andragogiei (învățarea la adulți) li se alătură o nouă direcție – heutagogia (învățare autodirijată) – necesară pentru „era informațională”.

Heutagogia este o știință dezvoltată în ultimul deceniu de către Stewart Hase de la Universitatea Southern Cross și Chris Kenyon din Australia. Ea extinde practicile de autodirijare a învățării în andragogie și presupune că cei ce învață vor avea un rol activ în dezvoltarea competențelor proprii de învățare, necesare pentru a răspunde nevoilor lor [13].

Pentru învățarea centrată pe student este necesar de a permite parțial formularea finalităților de învățare și de către studenți, ceea ce va dezvolta învățarea autodirijată.

Heutagogia promovează principiile: „a ști cum să înveți” – deprindere fundamentală; învățarea autodirijată; învățarea se bazează pe proces și nu numai pe conținut; se evită învățarea centrată pe profesor; învățarea centrată pe cel ce învață [14, p. 4].

Caracteristicii: „a ști cum să înveți”, conectivismul îi adaugă o nouă caracteristică, necesară pentru mediile digitale și anume „a ști unde”.

Formarea unei competențe este un proces foarte complicat, de aceea este necesar de a forma competențe pe etape.

Cercetarea efectuată a fost centrată asupra dezvoltării deprinderilor de lucru independent al studenților (LIS) în cadrul învățământului mixt (prezențial-la distanță).

Pentru formarea competenței de învățare în medii digitale este necesar de a tinde spre învățarea independentă și de a lua în considerație factorii care influențează învățarea independentă (fig. 1).

*Motivația de învățare* este o formațiune psihologică ce include în sine toate mobilurile, toate cauzele psihologice ce declanșează, stimulează și conferă sens actelor de învățare [16, p. 253].



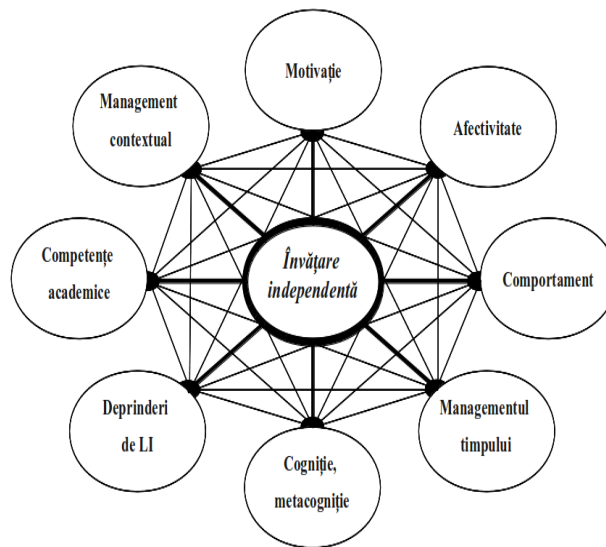


Fig. 1. Factori care influențează învățarea independentă (adaptat după [15, p. 3]).

Printre factorii componenți ai motivației învățării pot fi enumerați:

- aspirația spre un nivel de performanță ridicat, nevoia de competență;
- necesitatea de cunoaștere, interesul pentru ceea ce se învață, plăcerea și bucuria învățării, „gustul” pentru cunoaștere;
- dorința de a obține note mari, de a ocupa un loc anumit în ierarhia clasei/grupeii academice;
- teama de eșec;
- aspirația spre un anumit statut profesional;
- atașamentul față de un model real sau imaginar;
- dorința de a obține recompense materiale din partea părinților sau de a primi laude.

În dependență de sursa tensiunii motivaționale, există motivație intrinsecă (motivație ce își are sursa în înseși sarcinile și conținutul activității de învățare, consubstanțială actului de învățare, rămânând solidară cu el pe tot parcursul activității de învățare, făcând să coincidă scopul cu mobilul învățării) și motivație extrinsecă (în acest caz, activitatea de învățare este dinamizată de efecte și factori externi, proceduri stimulative externe care țin de competiție, încurajări, laude, recompense, mustrări, pedepse etc.) [17, p. 17].

La realizarea LIS se întâlnește o formă specială a motivației – automotivarea. *Automotivarea* presupune utilizarea propriilor gânduri și acțiuni pentru a spori nivelul motivației față de îndeplinirea unei anumite sarcini.

Formarea deprinderilor de lucru independent în mediul academic necesită revizuirea foarte atentă și constructivă a sarcinilor pentru LIS. În dependență de nivelul cognitiv al sarcinilor pentru LIS, deprinderile de lucru indepen-

dent vor fi dezvoltate la diverse trepte ale taxonomiei revăzute a lui B. S. Bloom [18]. Astfel, în cadrul elaborării sarcinilor pentru LIS la disciplinele informatice, se vor dezvolta următoarele deprinderi pe categorii taxonomice: (a) *reamintire* (citirea atentă a sarcinii); (b) *înțelegere* (corelarea necunoscutului cu reprezentările formate); (c) *aplicare* (formarea de noi reprezentări); (d) *analiză* (rezolvarea problemei); (e) *evaluare* (verificarea soluției); (f) *creație* (generalizarea și implementarea soluției pentru o gamă mai largă de probleme). Deprinderile enumerate se formează treptat, se perfecționează și sporesc performanța studentului. Însă ele nu se formează de la sine, ci presupun implicarea activă a studentului și monitorizarea acestei activități de către cadrele didactice.

Capacitatea de a dirija procesul de învățare este legată de învățare, de abilitatea omului de a-și urmări și organiza propria învățare, fie individual, fie în grup, conform nevoilor proprii, precum și de conștientizare a metodelor și a oportunităților [19].

La formarea deprinderilor de LIS o importanță deosebită o au nu numai metodele de învățare-evaluare, dar și metodele de predare. Relația dintre activitatea de predare și activitatea de învățare a studenților este prezentată în fig. 2.

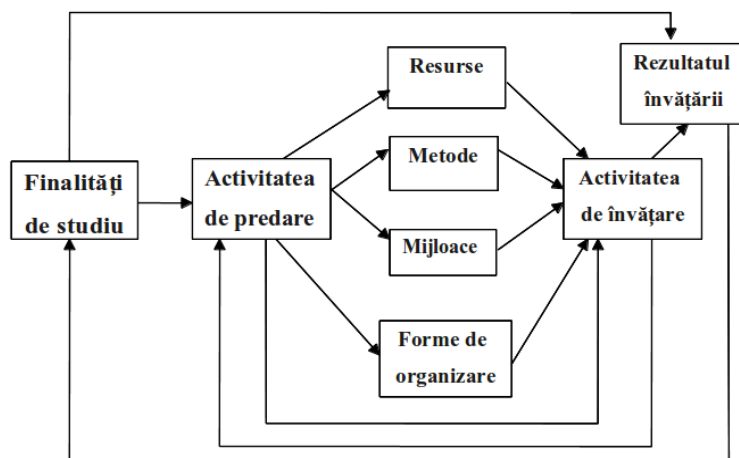


Fig. 2. Relația dintre activitatea de predare și activitatea de învățare a studenților (adaptat după [20, p. 138]).

Metodele, strategiile, utilizate de profesor la predare, vor servi drept cale pentru formarea/dezvoltarea deprinderilor de LIS în cadrul activității de învățare independentă. În mediile digitale pot fi utilizate metode, tehnici didactice, care stimulează activitatea de învățare a studenților. O clasificare a metodelor didactice utilizate pentru LIS, efectuată de autoare, este prezentată în sursa [21, p. 151].

Pentru organizarea procesului de predare, profesorul asigură următoarele componente ale procesului de predare-învățare: (a) conținutul; (b) meto-

dele de predare-învățare; (c) mijloacele didactice; (d) formele de organizare ale activității de învățare.

Un rol important în învățare îl au mediile digitale. Pentru formarea/dezvoltarea competenței de învățare, în cadrul unui experiment [22], a fost utilizată platforma Wiki. Rolul ei a fost de a stimula interesul pentru citire, de fapt pentru a incita studenții de a efectua tema pentru acasă, sau, pentru a-i învăța pe studenți de a lucra independent. Platforma, în acest caz, a servit drept mijloc important de stimulare a interesului, a motivației pentru învățare.

O altă modalitate de stimulare a activității de învățare și formare/dezvoltare a competenței de învățare este utilizarea aplicației Google Docs [23].

Pentru ca activitatea de învățare să aibă succes, este necesară cooperarea dintre studenți, studenți și cadrul didactic.

Se propune o modalitate complementară de monitorizare și evaluare a studenților – portofoliul. Testul indică care student cunoaște mai mult, iar portofoliul – ceea ce cunoaște fiecare student. În era digitală se utilizează e-portofoliul, care diminuează incomoditatea ce ține de crearea, întreținerea și distribuirea portofoliului clasic. În prezent, pentru inserția în câmpul muncii se elaborează e-portofolii, astfel, angajatorul își creează o imagine clară privind calificarea și competențele persoanei.

Un model de utilizare a e-portofoliului, adaptat după Kolb este prezentat în sursa [24]. Modelul prezentat se bazează pe ciclul de învățare al aceluiași autor. Deoarece învățarea are loc pe parcursul întregii vieți, atunci se va opta pentru un model al învățării în spirală și nu unul liniar.

Studenții pot crea e-portofolii pentru diferite scopuri: personal, academic, pentru carieră. Fiecare dintre e-portofoliile elaborate formează și dezvoltă deprinderi de lucru independent (LI), necesare pentru învățarea continuă. Elementul comun al e-portofoliilor este reflecția.

În scop didactic, e-portofoliul se utilizează frecvent pentru evaluare, însă acesta poate fi folosit cu succes pentru învățare și monitorizarea LIS. E-portofoliul poate fi elaborat la toate disciplinele, astfel, profesorului i-ar fi mai ușor de a determina nivelul real de pregătire al studenților și ar putea face o „punte” de integrare între ceea ce cunosc, ce pot face studenții și ceea ce urmează ei să studieze.

### **3. Deprinderi de lucru independent ale studenților la studierea disciplinelor informatice**

Deprinderile de LIS constituie *elementul-cheie* în formarea unor specialiști competenți (fig. 3).

În ultimii cinci ani, grație derulării în universitățile din Republica Moldova a proiectelor transeuropene Tempus: WETEN (Western-Eastern Teacher Education Network) și TERC (Teacher Education: Review and Update of

Curriculum) în formarea viitorilor profesori școlari a început să fie utilizată pe larg platforma de învățare MOODLE.

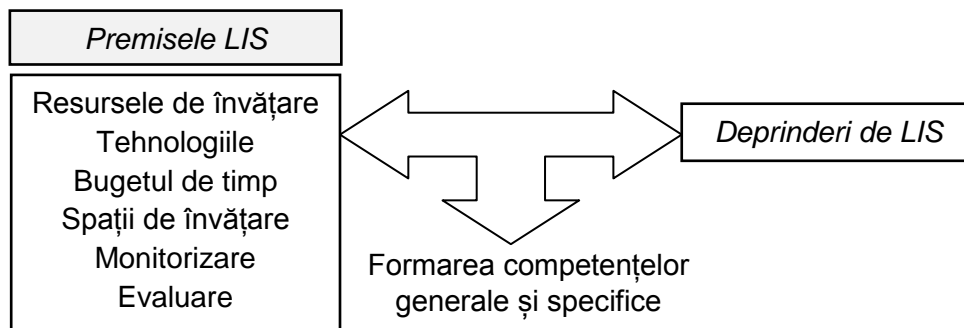


Fig. 3. Rolul deprinderilor de LIS în formarea specialiștilor competenți.

La începutul anului 2013 numărul de cursuri active, plasate pe platforma de învățare se prezintă în felul următor:

- Universitatea de Stat din Moldova – 80;
- Universitatea de Stat din Tiraspol – 19;
- Universitatea de Stat „Alecă Russo” din Bălți – 20;
- Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău – 18.

Utilizarea platformei de învățare MOODLE contribuie la formarea/dezvoltarea următoarelor deprinderi de lucru independent: de planificare a învățării; de analiză critică a resurselor de învățare; de autoevaluare; de formulare corectă gramatical și concisă a ideilor; de comunicare; de interacțiune cu aplicațiile Web 2.0, cadrul didactic și colegii.

*Deprinderea* este capacitatea de a aplica informațiile cu ușurință, operativ și cu randament sporit, cu respectarea tuturor calităților priceperii (corectitudine, iscusință, abilitate, în condiții variate și schimbate). Deprinderea este priceperea transformată în act reflex sau, cu alte cuvinte, este priceperea la stadiul de automatizare a componentelor, operațiilor sau acțiunilor. Mecanismul transformării priceperii în deprindere este dat de exercițiile (de repetările) realizate în mod sistematic și continuu. Obişnuințele reprezintă transformarea deprinderilor în act reflex total [25, p. 16].

O altă abordare a noțiunii de deprindere este prezentată sub aspect psihologic, ca dezvoltare a aptitudinii prin învățare. Aptitudinea reprezintă potențialul unei persoane de a învăța și de a obține performanță într-un anumit domeniu. Dezvoltată prin învățare și exersare, aptitudinea devine abilitate, iar prin aplicare în practică și automatizare, abilitatea devine deprindere. Această înlănțuire de transformări ilustrează procesul prin care aptitudinea devine operațională, transformându-se din potențial în realitate [26].

Deprinderile de LIS pot fi clasificate în dependență de complexitatea proceselor care participă la efectuarea LIS. Astfel, deosebit următoarele categorii de deprinderi:

- De gestiune a resurselor: managementul bugetului de timp; lucrul la calculator; căutarea informațiilor.
- Metacognitive: concentrare; memorare; comunicare; creativitate; procrastinare; stabilirea/prioritatea scopurilor.
- Cognitive: înțelegere (profundă, superficială); scriere; citire; gândire (critică, reflexivă); prezentare; reproducere; luarea notițelor; ascultare.
- Afective: relaxare; emoționare; gestiunea stresului și anxietății [27].

Un rol important pentru activitatea de învățare, dar și pentru activitatea profesională, îl au deprinderile elementare de lucru la calculator, acestea mai sunt numite și competențe digitale. Competențele digitale reprezintă un atu excelent în CV-ul oricărui specialist cu experiență. Studiile efectuate relevă că 90% dintre locurile de muncă solicită competențe digitale de bază [28]. Tot în aceeași sursă se indică necesitatea cursurilor de alfabetizare digitală.

Prezența deprinderilor de LIS este o componentă importantă pentru formarea competențelor la studenți. Acestea se încadrează în *resursele* pe care studentul le utilizează la tratarea unei situații.

Varianta când fiecare cadru didactic, în cadrul disciplinei predate, formează la studenți deprinderi de lucru independent este mai puțin eficientă.

Deprinderile de LIS au o importanță deosebită la studierea disciplinelor informatice, a căror caracteristică definitorie este utilizarea calculatorului. Interacțiunea cu calculatorul impune prezența la student a unor trăsături specifice ale gândirii și ale comportamentului:

- Gândire *logico-algoritmă*, care presupune deprinderi de a formula afirmații logice despre proprietățile datelor și cereri de căutare, deprinderi de gândire inductivă și deductivă la analiza dificultăților proprii, deprinderi de formalizare ale intențiilor;
- Gândire *sistemic-combinatorie*, care presupune deprinderi de a analiza o problemă din mai multe puncte de vedere, deprinderi de a combina mijloacele noționale și cele instrumentale la construirea modelelor etc.

Dezvoltarea rapidă a tehnologiilor informaționale determină formarea deprinderilor de LIS, în special pentru studenții din domeniul informatic, pentru a asigura învățarea de-a lungul întregii vieți.

#### **4. Modelul de formare și dezvoltare la studenți a competenței de învățare în medii digitale**

Modelul de dirijare a LIS se bazează pe etapele de formare a competențelor (motivare, structurare, integrare, transfer, îmbogățire). Una dintre competențele necesare de a fi dezvoltate, pentru asigurarea învățării continue, este competența „a învăța să înveți”. Fiecare etapă din cadrul modelului de dirijare al LIS, prezentat în sursa [29, p. 147], se poate desfășura prezențial sau la distanță cu utilizarea tehnologiilor informaționale, sincron sau asincron.

Modelul elaborat are drept scop formarea competenței de învățare. În acest context este necesar de a dezvolta la studenți procesele metacognitive.

*Metacogniția* reprezintă cunoștințele pe care le are un individ referitor la funcționarea propriului său sistem cognitiv. Metacogniția este un factor care contribuie la planificarea sarcinii și garantarea succesului la îndeplinirea sarcinii respective [30].

Pentru a dezvolta la studenți procesele metacognitive, Bondy [31, p. 196] oferă cadrelor didactice următoarele sugestii:

- să inițieze discuții cu privire la activitățile metacognitive implicate în rezolvarea sarcinilor de învățare, în vederea estimării dificultății sarcinii, fixarea unor obiective, alegerea unor strategii adecvate;
- studenții să fie îndemnați să realizeze jurnale ale activității de învățare;
- să se asigure un feedback permanent;
- studenții să fie învățați să se autoevalueze în mod obiectiv;
- să se facă inițierea în tehnica autochestionării;
- să se planifice etapele ce trebuie parcurse în procesul învățării;
- să se exerseze tehnici de învățare eficientă.

Pentru ca metacogniția să devină o componentă activă a învățării academice, cadrele didactice trebuie să manifeste o atitudine reflectivă asupra activității lor cu studenții, să opteze pentru cele mai adecvate strategii didactice, să organizeze un mediu propice unei învățări autentice și să-l plaseze pe student în centrul procesului educațional. Utilizarea, în mod preponderent, a unor strategii didactice de tip interactiv-participativ și metacognitiv îl plasează pe student în centrul procesului instructiv-educativ, stimulându-l să se implice efectiv în derularea activităților teoretice și aplicative, valorificând spiritul lui de inițiativă, independența și potențialul creator, solicitând capacitățile sale de investigare și reglare a propriilor sale procese cognitive, afective, motivaționale.

În vederea dezvoltării metacogniției și motivației studenților, în activitățile teoretice și practico-aplicative, se recomandă recurgerea la strategiile bazate pe munca individuală, pe rezolvarea în mod independent a problemelor, armonizate cu strategiile care stimulează reflecția personală, interacțiunea cu ceilalți, asumarea în mod conștient și responsabil a sarcinilor didactice, sporirea încrederii în forțele proprii, dezvoltarea spiritului de inițiativă, independența gândirii, implicarea efectivă [32].

LIS presupune formarea de studenți independenți în învățare și garantează posibilitatea învățării continue. La elaborarea modelului de dirijare a LIS se va considera LIS în cadrul învățământului formativ, deci LIS este dirijat. O mare parte a LIS nu este dirijat și presupune independența totală a studentului în învățare, totuși majoritatea dintre strategiile utilizate în învățare se formează ca urmare a dirijării LIS de cadrul didactic, catedră, facultate.

Nivelul de dezvoltare a societății este determinat direct de calitatea activității în mediul academic și în plan profesional. Competențele necesare în „lumea muncii” determină formularea finalităților de învățare în cadrul instituțiilor de învățământ. Schimbările produse în mediul social determină necesitatea schimbărilor în mediul academic.

Pentru asigurarea învățării continue, este necesar de a acorda o importanță deosebită calității și nivelului de realizare a LIS [33, p. 95]. Formarea corectă a deprinderilor de LIS și stăpânirea autonomiei în învățare sunt determinate de traseul învățării independente, prezentat în fig. 4.

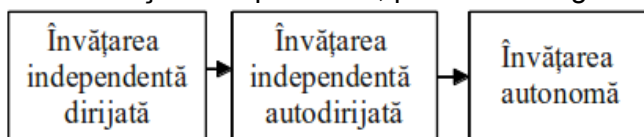


Fig. 4. Traseul învățării independente.

Modelul de dirijare a LIS include activitatea studentului/studentilor, cât și activitatea de dirijare (cadrul didactic, catedră, facultate, minister). Universitatea trebuie să urmărească continua specializare și perfecționare a cadrelor didactice, dar și a studenților săi, atât în plan național, cât și în plan internațional [34, p. 42]. Inițial, la dirijarea LIS domină activitatea profesorului, pentru ca mai apoi influența acestuia să fie minimalizată, până la lipsa lui (pentru învățarea independentă autodirijată și cea autonomă). Rolul și influența studentului în cadrul LIS se află în raport invers proporțional cu cele ale profesorului. Studentul inițial este dirijat de cadrul didactic în învățare, ca mai apoi, pe parcursul anilor de studii, el să se implice complet în activitatea de învățare (cu obținerea deprinderilor necesare de LIS) și să dezvolte autonomia în învățare.

Modelul propus se realizează în cadrul învățământului mixt. În ultimul, comunicarea și interacțiunile profesor-student, profesor-grupă, student-student este realizată prin intermediul TIC.

Orice activitate se desfășoară cu un scop anume, astfel, pentru dirijarea LIS se va porni de la *finalitățile de învățare*, care vor determina nivelul de dezvoltare a competențelor. „Finalitățile de studii sunt declarații în care se afirmă ce trebuie să cunoască, să înțeleagă și să demonstreze că a însușit un student la definitivarea cu succes a studiilor sale” [35, p. 78].

Finalitățile de învățare, în cadrul modelului, se formulează de profesor sau de student, în dependență de nivelul de independență în învățare atins de student. Contribuția profesorului sau a studentului determină diferite niveluri ale învățării independente, de la învățarea independentă dirijată, la cea autodirijată și de la ea – la învățarea autonomă, necesară pentru dezvoltarea profesională.

Modelul pentru dirijarea LIS a fost proiectat pentru utilizarea de e-portofolii, pentru asigurarea învățării continue a studenților. Modelul poate fi implementat și cu alte instrumente, care vor permite dirijarea LIS și vor asigura învățarea continuă. Traseul de creare/dezvoltare a portofoliului pentru învățarea continuă și asigurarea angajării în câmpul muncii, poate fi prezentat în următoarea succesiune:

- portofoliul academic;
- portofoliul profesional;
- portofoliul pe interese;
- portofoliul pentru angajarea în câmpul muncii.

Pentru dirijarea LIS în cadrul unei discipline universitare se vor utiliza etapele din cadranul „Dirijarea LIS” al modelului din sursa [29, p. 147], cu efectuarea parțială a etapei de transfer, care se manifestă mai mult în cadrul practicii de producere. Se acordă un număr mai mare de ore pentru LIS disciplinelor care pot fi studiate independent de către studenți. La proiectarea curriculei vor fi indicate temele pentru LIS, inclusiv indicații metodice, precum și lista bibliografică a surselor de bază și suplimentare.

Cu scopul de a implementa TIC pentru dezvoltarea autonomiei în învățare la studenți, este necesar să se proiecteze cu atenție mediile de învățare și activitățile ce promovează utilizarea activă a strategiilor metacognitive de învățare, care presupun planificarea, monitorizarea și evaluarea rezultatelor învățării [36].

*Implementarea modelului de dirijare a LIS se realizează conform următoarei tehnologii:*

- a) Inițierea unor discuții cu studenții referitoare la învățarea lor anterioară și experiența didactică acumulată. Scopul etapei constă în declanșarea unei reflecții.
- b) Determinarea așteptărilor studenților (cum ar dori ei să fie predat cursul, cum ar dori să fie evaluați, cum ar dori ei să fie sprijiniți în procesul de învățare, care ar fi formele preferențiale de organizare a învățării: individuală, în perechi, în grup, frontală). Această etapă este necesară pentru inițierea constituirii unui *contract didactic* între profesor și grupa de studenți.
- c) Informarea studenților de către cadrul didactic referitor la propriile așteptări (ca profesor, ca organizator și facilitator al învățării). Etapa este orientată, de asemenea, spre constituirea contractului didactic.
- d) Negocierea așteptărilor pentru a ajunge la o înțelegere comună a acestora. Aceasta este etapa finală de constituire a contractului didactic.
- e) Diagnosticarea nevoilor și preferințelor de învățare ale studenților.
- f) Alegerea de către studenți a traiectoriilor individuale de învățare.
- g) Inițierea procesului de constituire a comunităților de învățare (grupelor relativ stabile de studenți, conduși de cadrul didactic, care au obiective co-



mune, de exemplu, studierea unui curs universitar). Comunitățile de învățare joacă un rol important în formarea/dezvoltarea deprinderilor de LIS.

- h) Acordarea sprijinului studenților în tranziție de la învățarea tradițională la învățarea independentă prin oferirea de feedback cvasi-continuu – evaluări formative.

### 5. Validarea experimentală a modelului de dirijare a LIS

Reieșind din concepția învățământului continuu, specialistul cu studii superioare își dezvoltă competențele pe parcursul întregii vieți. Drept consecință, pe parcursul studiilor la facultate este necesar de a învăța studenții a lucra independent pentru dezvoltarea competența de învățare.

În scopul determinării situației privind organizarea LIS la diverse facultăți, a fost elaborat un chestionar pentru cadrele didactice universitare și un chestionar pentru studenți. Chestionarul a fost administrat la diferite facultăți ale Universității de Stat „Alec Russo” din Bălți, ale Universității de Stat din Tiraspol și ale Universității de Stat din Moldova. Chestionarul pentru studenți a vizat un eșantion de 300 de studenți din ciclul I de studii cu frecvență la zi și frecvență redusă. Chestionarul pentru profesori a fost administrat la 50 cadre didactice de la diferite catedre.

Conform opiniilor studenților, dar și a cadrelor didactice, tentativele de a organiza lucrul independent al studenților în universitate sunt sortite eșecului, din cauza că absolvenții instituțiilor de învățământ preuniversitar nu dispun de deprinderi și capacități de lucru independent. Din răspunsurile parvenite se poate concluziona că există și alte cauze ale nereușitei studenților de a realiza sarcinile pentru lucrul independent.

Prima întrebare a chestionarului a fost comună pentru cadrele didactice și pentru studenți. Întrebarea este: *Se afirmă că absolvenții instituțiilor de învățământ preuniversitar nu dispun de deprinderi și capacități de lucru independent. Drept consecință, la facultate sunt sortite eșecului tentativele de a formula studenților sarcini pentru lucrul independent. Sunteți de acord cu această afirmație?*

1. *da*
2. *mai mult da, decât nu*
3. *indecis*
4. *mai mult nu, decât da*
5. *nu*

Răspunsurile la întrebarea anterioară sunt prezentate în diagrama din fig. 5.

Se poate observa că mai mult de 60% dintre respondenți (cadre didactice și studenți) au dat un răspuns afirmativ sau mai mult afirmativ, decât negativ. Răspunsurile furnizate confirmă existența unei probleme esențiale în

organizarea LIS și, totodată, orientează cadrele didactice universitare spre dezvoltarea deprinderilor de lucru independent al studenților. Specialiștii în materie recomandă de a propune pentru lucrul independent sarcini de o complexitate medie pentru primii doi ani de studii superioare și sarcini mai complexe în anul trei de studiu.

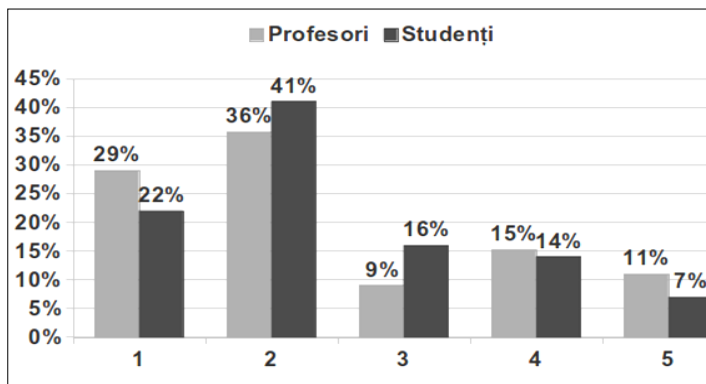


Fig. 5. Rezultatele obținute la prima întrebare a chestionarului.

Pentru ciclul doi se recomandă a utiliza pentru lucrul independent metode complexe, cum ar fi: proiectul, dezbateră, portofoliul etc. [37].

*Schimbări ce urmează a fi realizate în sistemul actual de învățământ*

Odată cu majorarea numărului de ore pentru LIS (acest fapt îl confirmă și rezultatele chestionarului), este necesar de a reface materialele didactice, indicațiile metodice și de a le aduce la o formă nouă.

În cadrul investigațiilor efectuate în învățământul superior a fost determinat bugetul de timp al studenților pentru durată de 24 ore [38]. În realitate orele pentru lucrul independent sunt ignorate sau nu sunt repartizate uniform.

Conform rezultatelor chestionarului (fig. 6), mărimea bugetului real de timp al studenților (ore de contact direct + lucru independent), variază de la 36 ore săptămânal până la 54 ore săptămânal.

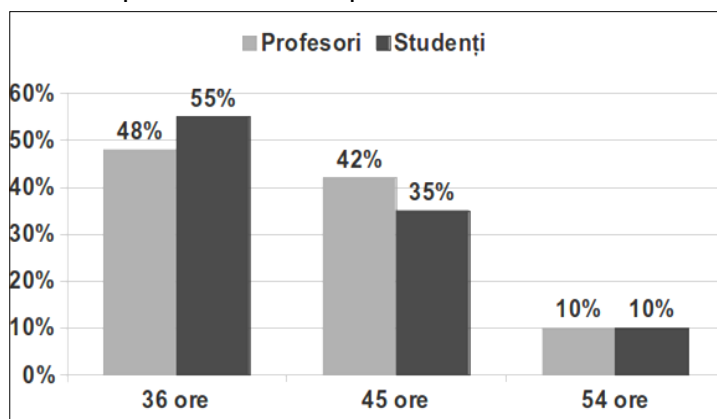


Fig. 6. Bugetul de timp săptămânal al studentului.

Este evident că în cazul unui BT de 36 de ore, pentru lucrul independent nu rămâne timp (numărul de ore de contact direct pentru studenții de la specialitățile duble este 36). Numai în cazul unui BT săptămânal de 54 de ore studentul are posibilitatea de a lucra independent 3 ore pe zi.

Timpul redus, destinat LIS, este determinat de un șir de factori: evaluarea nesistematică a LIS de către profesor, formularea neconcretă a sarcinilor pentru LIS ș. a.

#### *Probleme cu care se confruntă studenții în organizarea LIS*

Dintre problemele cu care se confruntă studenții la îndeplinirea lucrului independent menționăm: lipsa de timp; supraoboseala; lipsa indicațiilor metodice; lipsa de resurse, inclusiv a materialelor în limba în care se predă; lipsa calculatorului la domiciliu; studentul nu este motivat pentru studierea disciplinei; suprasolicitarea; profesorii verifică foarte rar rezultatele lucrului independent; analiza și corectarea lucrului independent este superficială; nu sunt indicate sursele de bază din bibliografia prezentată pentru lucrul independent; studenții nu pot duce de fiecare dată lucrul început până la capăt; studenții nu pot selecta informația principală dintr-un text; la facultate se studiază multe discipline de care studenții nu au nevoie și nici nu vor avea nevoie în viitor; materialul propus pentru învățare drept lucru independent este foarte complicat și dificil de a fi înțeles; în multe surse recomandate de cadrele didactice conținutul este expus într-un limbaj greoi; în cămin nu există o sală de lectură bine amenajată; lipsa surselor necesare de informație în biblioteca universității.

Frecvența mare a răspunsului „lipsa de timp” pentru lucrul independent denotă o planificare nereușită a activității zilnice a studentului de către cadrele didactice/catedră/decanat, dar și lipsa planificării zilnice/săptămânale de către student.

#### *Probleme cu care se confruntă cadrele didactice la proiectarea, organizarea și evaluarea LIS*

La proiectarea, organizarea și evaluarea LIS cadrele didactice se confruntă cu următoarele probleme: frecvența studenților la ore lasă de dorit; norma didactică mare; studenții nu sunt învățați să învețe; lipsa de timp; atitudine neserioasă față de lucrul independent din partea studenților; literatura de ultimă oră este achiziționată de către biblioteci în 1-2 exemplare; multe manuale sunt foarte vechi; lipsa cabinetelor metodice; la nivel de facultate nu sunt organizate seminare referitoare la proiectarea, organizarea și evaluarea a LIS; planificarea LIS nu este coordonată la nivel de catedră și facultate, în consecință, bugetul de timp săptămânal pentru LIS variază în proporții mari; este dificil de a forma persoanele nemotivate; se pierde interesul față de carte din diferite motive personale și familiale; lipsa la studenți a voinței

de a lucra de sine stătător; este necesară formularea unor sarcini de diferită dificultate pentru proiectarea, organizarea și evaluarea LIS, pentru aceasta este nevoie de timp și muncă suplimentară care nu este remunerată; studenții nu au deprinderi de a lucra independent și nu conștientizează necesitatea și efectele lucrului independent; studenții nu cunosc principalele modalități de LIS; studenții sunt obișnuiți să facă conspecte, să le învețe, dar nu să comenteze, să-și expună propria opinie, nu au o judecată independentă, ceea ce stopează procesul de lucru independent.

Studentul trebuie să depună frecvent eforturi volitive pentru învățare, trebuie să vrea să învețe. Voința de a învăța nu se formează de la sine. Ea este rezultatul unui proces educativ de durată. Exersarea voinței de a învăța duce treptat la o dorință permanentă de a cunoaște mai mult.

Pentru a determina impactul variabilei independente (dirijarea LIS de către cadrul didactic) asupra variabilei dependente (reușita studentului) s-a recurs la un experiment de formare. Acesta a fost realizat în anul de studii 2011-2012 la disciplinele universitare „Gestiunea informației” și „Programare Web”, semestrul 2. La ambele cursuri, planurile de învățământ prevăd un număr mare de ore pentru lucrul independent (la disciplina „Gestiunea informației” – 90 de ore, la disciplina „Programare Web” – 105 ore). Acest fapt a determinat alegerea disciplinelor menționate pentru formarea la studenți a deprinderilor de lucru independent și dirijarea activității de învățare independentă.

În experiment au fost implicați 102 studenți de la Facultatea de Științe Reale a Universității de Stat „Alec Russo” din Bălți: 52 de studenți au constituit eșantionul experimental și 50 de studenți – eșantionul de control.

Componenta eșantionului experimental și a celui de control a fost selectată după nota medie la disciplinele informatice până la începerea experimentului, urmărindu-se omogenitatea eșantioanelor după acest criteriu.

Studenții urmau să prelucreze informația prezentată pe sit (sau alte surse accesibile) pentru a se familiariza cu tema nouă. Prelegerea era organizată sub formă de conversație, studenții propuneau pentru discuție subiectele mai dificile, mai puțin înțelese la studierea temei noi. În așa fel, nu se pierde timp la studierea (prezentarea) unor subiecte facile ale lecției, acestea fiind prelucrate independent de către studenți. În același timp, cadrul didactic urmărea discutarea tuturor subiectelor pentru ca conținuturile să fie clare și pentru studenții care nu au studiat tema nouă. Pentru stimularea activității de învățare independentă și activitate în cadrul orelor de prelegeri, a fost anunțată notarea studenților activi la lecție și a celor care nu se pregătesc. La finele cursului, au fost apreciați cu note studenții care au fost activi la lecție. O astfel de modalitate de promovare a prelegerilor stimulează dezvoltarea deprinderilor de lucru independent (căutarea informației, prezentarea informației, tastare rapidă, dezvoltarea gândirii critice etc.).

## Concluzii

Modelul elaborat pentru formarea/dezvoltarea competenței de învățare în medii digitale nu poate fi aplicat dacă nu se respectă unele condiții primare: (1) formularea finalităților de învățare; (2) asigurarea resurselor necesare. În cadrul dirijării procesului de învățare sunt esențiale respectarea primelor etape din cadrul modelului de dirijare a LIS: (1) motivarea; (2) diagnosticarea (determinarea stilurilor de învățare) și ajustarea metodelor, resurselor la condițiile actuale în care se produce învățarea.

Curricula, atât în instituțiile superioare de învățământ, cât și în instituțiile preuniversitare de învățământ, trebuie să fie bazată pe competențe, iar conținuturile să fie utilizate pentru formarea/dezvoltare deprinderilor de LIS necesare pentru activitatea în domeniul specializat.

Științele informatice se caracterizează printr-un nivel foarte înalt de dezvoltare, de aceea curricula pentru disciplinele informatice necesită de a fi revizuite frecvent, împreună cu denumirea disciplinei, deci și programele universitare ce includ discipline informatice trebuie revizuite. Prin urmare, pentru a forma specialiști competenți în domeniul informatic este necesar nu numai de a le forma cunoștințe în domeniul predat, dar de a-i învăța să învețe prin asigurarea unui bagaj de cunoștințe și deprinderi necesare pentru a se adapta la noile schimbări ce au loc în domeniul informatic.

Formarea/dezvoltarea competenței de învățare este una dintre competențele de bază necesare la studierea disciplinelor informatice.

## Bibliografie

1. James, M. et all. Improving Learning How to Learn: Classrooms, Schools and Networks. London: Routledge, 2007. 249 p.
2. Competența pentru învățare pe tot parcursul vieții. [online]. Disponibil pe Internet: <http://tests.sostrainer.eu/new/ro/test7.htm>. (vizitat 12.05.13).
3. Gagné, R. Condițiile învățării. București: E. D. P., 1975. 336 p.
4. Sălăvăstru, D. Psihologia învățării. Iași: Polirom, 2009. 232 p.
5. Lista de competențe-cheie, comune mai multor ocupații, aprobată prin Hotărârea CNFPA nr. 86/24.06.2008. [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.eurotrainer.ro/competente-cheie/competenta-de-a-invata.html/lang/ro>. (vizitat 20.05.2013).
6. Kravitz, N. Teaching and Learning With Technology: Learning Where to Look, R&L Education, 2004. 137 p.
7. Cabac, V. Noțiuni de competență în cursul universitar „Didactica informaticii”. În: Arta și educație artistică, nr. 2(5), 2007, p. 125-135.
8. Competențele generale. [online]. Disponibil pe Internet: [xa.yimg.com/kq/groups/23188625/1920914494/name/disc](http://xa.yimg.com/kq/groups/23188625/1920914494/name/disc). (vizitat 20.05.2013).
9. Jarkko Hautamäki et all. Assessing Learning to Learn: a framework. Helsinki, 2002. [online]. Disponibil pe Internet: [http://www.oph.fi/download/47716\\_learning.pdf](http://www.oph.fi/download/47716_learning.pdf). (vizitat 10.05.2013).

10. Learning to Learn Network Meeting, Ispra, Italy, 23-24 November 2006: Report from the second meeting of the network. CRELL, Centre for Research on Lifelong Learning, European Commission, 2006. 122 p.
11. Learning to learn. [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.learning2learn.eu/>. (vizitat 5.06.2013).
12. Learning to learn: What is it and can be it measured? [online]. Disponibil pe Internet: <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/111111111/979/1/learning%20to%20learn%20what%20is%20it%20and%20can%20it%20be%20measured%20final.pdf>. (vizitat 5.06.2013).
13. Blaschke, L.-M. Heutagogy and lifelong learning: A review of heutagogical practice and self-determined learning. În: The International Review of Research in Open and Distance Learning (IRRODL), vol. 13, nr. 1, 2012, p. 62-77. Revistă online: <http://www.irrodl.org>.
14. McAuliffe, M. et all. Does pedagogy still rule? În: 19th Annual Conference of Australasian Association for Engineer Education, 7-10 December 2008, Central Queensland University, Yeppoon. [online]. Disponibil pe Internet: <http://eprints.qut.edu.au/20502/1/c20502.pdf>. (vizitat 5.06.2013).
15. Harvey, V. Fostering Independent Learning: Practical Strategies to Promote Student Success. New York: Guilford Press, 2007. 256 p.
16. Ильин Е. Мотивация и мотивы. Санкт-Петербург: Питер, 2000. 512 с.
17. Maciuc, I.; Frasinianu, E. A instrui pentru învățarea permanentă (material suport de curs). Craiova: Universitatea din Craiova, 2007. 101 p.
18. Krathwohl, D. A revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. În: Theory into Practice, Volume 41, Number 4, Autumn, 2002. p. 212-218.
19. Competențe-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții. [online]. Disponibil pe Internet: [http://europa.eu/legislation\\_summaries/education\\_training\\_youth/lifelong\\_learning/c11090\\_ro.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/lifelong_learning/c11090_ro.htm). (vizitat 5.06.2013).
20. Пидкасистый П., Педагогика. Учебное пособие для студентов педагогических вузов и педагогических колледжей. М.: Педагогическое общество России, 1998. 640 с.
21. Vovnenciuc, O. Metode didactice și mijloace utilizate pentru efectuarea lucrului independent al studenților în cadrul învățământului mixt. În: Studia Universitatis, Nr. 9 (59). Chișinău, 2012, p. 150-154.
22. How i used Wikis to get my students to do their Readings. [online]. Disponibil pe Internet: <http://learningthroughdigitalmedia.net/how-i-used-wikis-to-get-my-students-to-do-their-readings>. (vizitat 5.06.2013).
23. Teaching with Google Docs, or, how to teach in a Digital Media Lab without losing students' attention. [online]. Disponibil pe Internet: <http://learningthroughdigitalmedia.net/teaching-with-google-docs-or-how-to-teach-in-a-digital-media-lab-without-losing-students%E2%80%99-attention>. (vizitat 5.06.2013).
24. Joyes, G. et all. Effective practice with e-portfolios: How can the UK experience inform implementation? În: Australasian Journal of Educational Technology, 26(1), 2010, p. 15-27.

25. Nasu, I. Pedagogie generală (Note de curs). Bălți: Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți, 2010. 95 p.
26. Jigău, M. Consilierea carierei. București: SIGMA, 2001. 684 p.
27. Stratégies d'apprentissage. [online]. Disponibil pe Internet: [http://www.csportneuf.qc.ca/sae/str\\_app.html](http://www.csportneuf.qc.ca/sae/str_app.html). (vizitat 10.02.12).
28. Manifestul competențelor digitale. [online]. Disponibil pe Internet: [http://www.asociaitait.ro/docs/news/aparitie\\_nyobvzw\\_gj9hv.pdf](http://www.asociaitait.ro/docs/news/aparitie_nyobvzw_gj9hv.pdf). (vizitat 12.06.13).
29. Vovnenciuc, O. Modelul de dirijare al lucrului independent al studenților în cadrul învățământului mixt. În: Studia Universitatis, Nr. 9 (59), Chișinău, 2012, p. 144-149. Revista online: <http://studiamsu.eu/wp-content/uploads/24.-p.144-149.pdf>.
30. Semionov, S. Învățarea academică independentă și autoreglată. Chișinău: CEP USM, 2009. 286 p.
31. Bondy, E. Thinking About Thinking. În: Childhood Education, March/April, 1984.
32. Mihai (Stăncescu) I. Metacogniție și motivație în învățarea academică. Repere didactice. Rezumatul tezei de dr. București: Universitatea din București, 2011. 24 p.
33. Winebrenner, S. et al. The Cluster Grouping Handbook: How to Challenge Gifted Students and Improve Achievement for All. Minneapolis: Free Spirit Publishing, 2008. 212 p.
34. Turturean, M. Formatorul de nivel universitar: un profil al competențelor. Iași: Sedcom Libris, 2009. 264 p.
35. Dumbrăveanu, R. ș.a. Proiectare curriculară în învățământul superior. Chișinău: Continental Grup, 2011. 196 p.
36. Luzón, M. et al. Learning to Learn in a Digital Context: Language Learning Webtasks for an Autotomizing „Wreading” Competence. În: CORELL: Computer Resources for Language Learning 2, Madrid, 2008, p. 28-45.
37. Socoliuc, N.; Cojocar, V. Formarea competențelor pedagogice pentru cadrele didactice din învățământul universitar. Chișinău: Cartea Moldovei, 2007. 160 p.
38. Stupacenco, L. Lucrul individual – formă de organizare a procesului de învățământ: abordare metodică. Bălți: Presa universitară bălțeană, 2007. 92 p.

## 6. FORMAREA ȘI DEZVOLTAREA COMPETENȚELOR DE PROGRAMARE: DIRIGAREA ÎNVĂȚĂRII PRIN EVALUĂRI COMPUTERIZATE

Nona Deinego, doctor în pedagogie, conferențiar universitar

### Introducere

Republica Moldova face parte din categoria țărilor care nu dispun de resurse naturale importante, cu excepția pământului. Prin urmare, de rând cu prelucrarea produselor agricole, pot fi dezvoltate cu succes acele ramuri ale industriei, care nu presupun investiții voluminoase. Printre aceste ramuri se numără tehnologiile informaționale. În domeniul tehnologiilor informaționale cea mai eficientă activitate după criteriul „investiții-rezultate” este elaborarea produselor program.

Nu este întâmplător faptul, că în majoritatea instituțiilor de învățământ superior din Republica Moldova există facultăți, care asigură piața muncii cu specialiști de înaltă calificare în domeniul informaticii și tehnologiilor informaționale.

Formarea în domeniul programării se caracterizează printr-un șir de particularități: (a) necesitatea de aliniere continuă la schimbările extrem de rapide, care au loc în domeniul informaticii și tehnologiilor informaționale; (b) elaborarea produselor program moderne presupune lucrul în echipă; (c) în condițiile organizării învățământului universitar pe cicluri, formarea specialistului presupune achiziționarea unui fundament solid, care asigură dezvoltarea profesională și face posibilă perfecționarea pe parcursul întregii vieți.

La studierea programării, una din disciplinele fundamentale este disciplina „Bazele programării”. Caracterul fundamental al disciplinei „Bazele programării” este determinat de faptul că rezolvarea unei probleme la calculator necesită parcurgerea a patru etape: (1) specificarea problemei; (2) proiectarea rezolvării (algoritmului); (3) codificarea algoritmului (programarea propriu-zisă); (4) exploatarea și menținere programului. Etapa cea mai dificilă este etapa proiectării algoritmului. Algoritmizarea este o etapă fundamentală în rezolvarea oricărei probleme cu ajutorul calculatorului. Dezvoltarea *gândirii algoritmice* trebuie luată în considerare ca obiectiv în instruire, atunci când se învață *algoritmica*, dar și când se învață *programarea* (limbaje de programare). Practica instruirii elevilor și studenților a demonstrat că învățarea unui limbaj de programare este în general „mai ușoară” decât învățarea proiectării algoritmilor. Acest lucru se poate explica prin faptul că elaborarea unui *algoritm* este echivalentă cu implementarea raționamentelor deduse din metode și tehnici utilizate în rezolvarea unei probleme. Rezolvarea problemelor necesită nu numai cunoștințe, dar și capacitate de sinteză și control și, mai ales, capacitate de creație. Dacă vrem să facem o analogie, un programator poate fi comparat cu „compozito-



rul” ce realizează o „operă muzicală”. Succesele unui programator depind de cunoașterea utilizării unui limbaj de programare, dar mai ales depind de „bogația” și stăpânirea cunoștințelor în elaborarea algoritmilor, de experiența acumulată în activitatea de rezolvare a problemelor prin formarea unei gândiri algoritmice.

Competența de bază, dezvoltată în cadrul disciplinei „Bazele programării” este formarea gândirii algoritmice a studenților. De rând cu această competență de bază, disciplina „Bazele programării” dezvoltă un șir de macrocompetențe divizate la rândul lor, în competențe profesionale.

### 1. Tehnologia proiectării și realizării formării specialiștilor

Primul pas în conceperea unei discipline universitare constă în identificarea finalităților formării și a conținuturilor ce permit atingerea acestor finalități. Există mai multe modalități de proiectare a formării. O tehnologie promițătoare de proiectare și realizare a formării specialiștilor, propusă la sfârșitul secolului trecut, este formarea prin module [1].

*Modulul* reprezintă o structură organizațional-didactică interdisciplinară a materiei de studiu, ce presupune evidențierea noțiunilor semantice în corespondență cu structura cunoștințelor științifice, structurarea informației din perspectivele logicii activității de cunoaștere a studentului [2].

Pornind de la competențele ce urmează a fi formate la studenți conținutul materiei de studiu se divizează în module în felul următor:

- se selectează una din macrocompetențele disciplinei;
- macrocompetenței selectate i se asociază teme (conținuturile sau resursele) care vor fi utilizate la exersarea acestei competențe. Aceste teme vor constitui conținutul modulului.

În fig. 1 este prezentată structura modulară a unei discipline universitare.

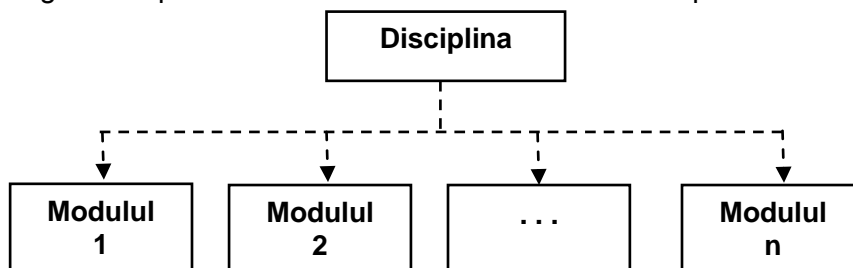


Fig. 1. Structura modulară a disciplinei.

Utilizând metodologia propusă, disciplina „Bazele programării” este divizată în trei module. Fiecare modul contribuie la dezvoltarea unei macrocompetențe. Setul de competențe ce urmează să fie dezvoltate de module este prezentat în tabelul 1.

Tabelul 1. Competențele dezvoltate de disciplina „Bazele programării”.

Modulul	Tematica modulului	Macrocompetențele preconizate
Modulul inițial	Tipuri elementare de date și structuri de control	Proiectarea produselor soft pentru prelucrarea datelor de tipuri elementare
Modulul de bază	Prelucrarea structurilor statice de date	Proiectarea produselor soft pentru prelucrarea structurilor de date statice
Modulul avansat	Prelucrarea structurilor dinamice de date	Proiectarea produselor soft pentru prelucrarea structurilor de date dinamice

Modulul de formare constă din:

- Secvențe de instruire;
- Secvențe de evaluare formativă;
- Secvențe de corecție;
- Secvențe de evaluare punctuală;
- Secvențe de evaluare sumativă.

Modulul este divizat în unități didactice. Fiecare unitate didactică are ca scop dezvoltarea unei competențe. În fig. 2 este prezentată structura unui modul.

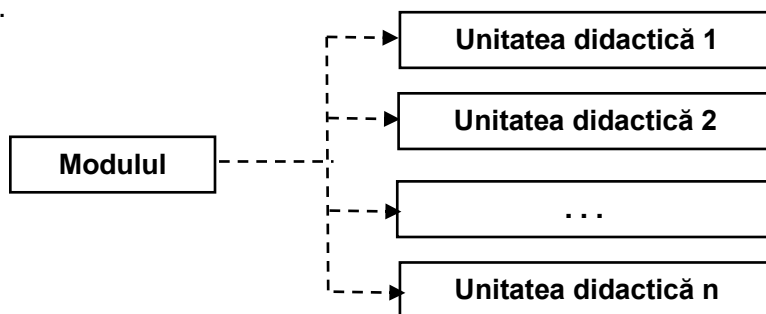


Fig. 2. Structura unui modul.

În fig. 3 este prezentată structura modulului „Tipuri elementare de date și structuri de control” a disciplinei “Bazele programării”.

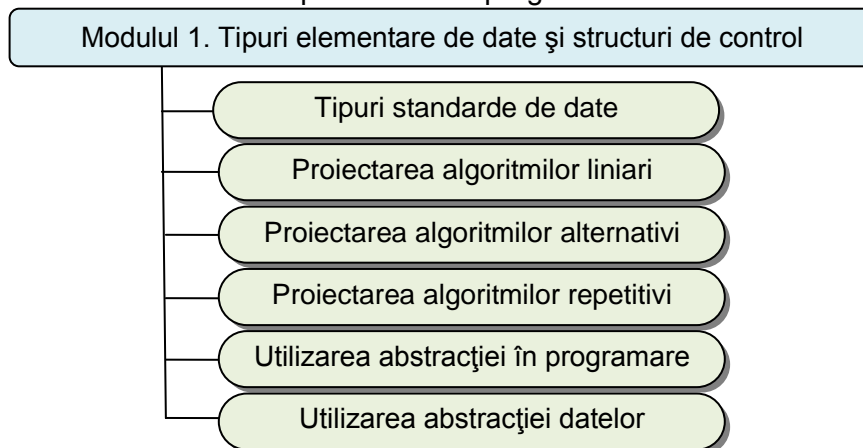


Fig. 3. Structura modulului „Tipuri elementare de date și structuri de control”.

## 2. Metodologia descrierii competențelor

Problema descrierii competențelor ce urmează a fi dezvoltate în cadrul unei discipline universitare nu este simplă. O competență poate fi demonstrată numai într-o *situație*, într-un context, prin selectarea, mobilizarea și integrarea unui set diversificat de *resurse*, care fac posibilă realizarea unor *acțiuni* pertinente în vederea tratării cu succes a situației.

În curriculum-ul disciplinar competența este descrisă, de obicei, prin enumerarea resurselor necesare pentru demonstrarea ei. Aceasta este o competență *virtuală*. Din punct de vedere didactic, la o asemenea modalitate de descriere a competenței, procesul de predare se reduce la transmiterea studenților a unui conținut disciplinar. Dar aceasta înseamnă, de fapt, reîntoarcerea la modelul transmisiv al învățării. În activitatea didactică reală profesorul trebuie să formeze/dezvolte la studenți *competențe efective*, în sensul definiției de mai sus. Proiectând procesul de învățământ, profesorul trebuie să realizeze o trecere de la competențele virtuale la competențele efective (fig. 4).

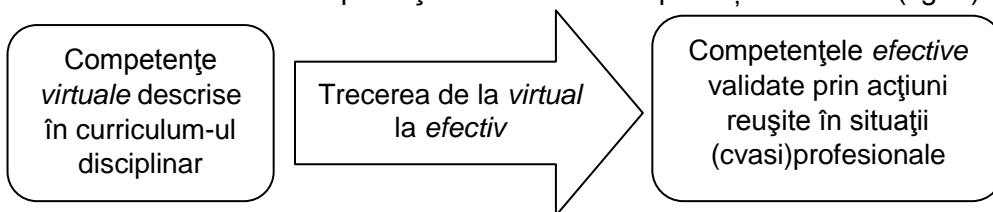


Fig. 4. Trecerea de la competențele virtuale la cele efective (adaptat după [3]).

Cercetătorii canadieni Ph. Jonnaert, J. Barette, D. Masciotra, M. Yaya [4, p. 677-678] au propus un concept al competenței „situată”. Competența „situată” este nu altceva decât competența ancorată într-o situație. Din această perspectivă, adaptarea studentului la situație și interacțiunea lui cu situația și contextul reprezintă o latură constitutivă a dezvoltării competenței. Resursele interne și externe, la rândul său, contribuie la dezvoltarea competenței în interiorul procesului de învățare. Competența este de neconceput fără experiența și activitatea studentului. După opinia lui P. Pastré, competența este o structură dinamică, care organizează activitatea studentului [5]. Concluzia care se conturează din cele relatate este următoarea: este inutil de a elabora liste de competențe decontextualizate în cadrul programului de formare. Pornind de la conceptul de competență situată, programul de formare trebuie să descrie acțiunile competente ale studentului, plasat într-o situație complexă.

Conceptul de competență situată contribuie la profesionalizarea formării studenților: învățarea se produce în situații (cvasi)profesionale și nu în situații artificiale, inventate de cadrul didactic și lipsite de sens pentru studenți. Pentru fixarea elementelor de descriere a competenței situate, Ph. Jonnaert

a propus utilizarea unui instrument special, numit „matrice a acțiunii competente” (fig. 5). Această matrice este divizată în trei secțiuni mari:

- *cadrul situațional*, care precizează câmpul de acțiune al tratării competente a situației: acestea sunt familiile de situații extrase din bancă și o serie de exemple de situații care aparțin acestor familii;
- *tratarea competentă*, care precizează ce semnifică a *acționa competent* în aceste situații: acestea sunt categoriile de acțiuni care se propun pentru realizare în situațiile extrase și exemple de astfel de acțiuni;
- un *ansamblu de resurse*, care servesc drept suport pentru acțiunile descrise: aceste resurse pot avea natură diversă.

Cadrul situațional sau câmpul de acțiune a tratării competente		Tratarea competentă	
		A acțiunea	
(1) Familii de situații	(2) Exemple de situații	(3) Categoriile de acțiuni	(4) Exemple de acțiuni
Familia de situații X	Situația a	Categoria A	Acțiunea 1 Acțiunea 2 ..... Acțiunea n
	Situația b	Categoria B	Acțiunea 1 Acțiunea 2 ..... Acțiunea n
	Situația c ..... Situația n	.....	.....

Resursele
1. Resursa
2. ....
3. Resursa n

Fig. 5. Matricea acțiunii competente [4].

Deși în matricea de competență competențele nu sunt numite, ea permite de a înțelege ce înseamnă a *acționa competent* vizavi de o familie de situații prin schițarea exemplilor de acțiuni și a resurselor pe care aceste acțiuni se pot sprijini. Prin urmare, matricea acțiunii competente nu este un instrument normativ.

La determinarea competențelor, formate de disciplina „Bazele programării” a fost utilizată matricea acțiunii competente.

Fiecare modul al disciplinei „Bazele programării” este destinat să formeze abilități de soluționare/tratare a unui set de situații-tip. În tabelul 2 sunt evidențiate *clasele de situații*, tratate în cadrul modului inițial.

Tabelul 2. Clasele de situații, tratate în cadrul modului inițial.

Clasa de situații	Exemple de situații
1. <i>Elaborarea algoritmilor liniari</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducerea unui set de numere naturale, întregi sau reale de la tastatură și realizarea operațiilor aritmetice cu ele;</li> <li>• Introducerea unui set de caractere de la tastatură și realizarea operațiilor cu ele.</li> </ul>
2. <i>Elaborarea algoritmilor cu structură alternativă</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinarea valorii maxime (minime) dintr-un set de numere introduse de la tastatură;</li> <li>• Realizarea diferitor prelucrări ale datelor în dependență de îndeplinirea unor condiții;</li> <li>• Realizarea diferitor calcule în dependență de valoarea de adevăr a unei expresii logice.</li> </ul>
3. <i>Elaborarea algoritmilor repetitivi cu un număr cunoscut de repetări</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prelucrarea unui șir din <math>n</math> date elementare introduse de la tastatură;</li> <li>• Generarea primelor <math>n</math> termeni ale unei progresii aritmetice (geometrice);</li> <li>• Determinarea valorii maxime (minime) dintr-un șir de <math>n</math> numere;</li> <li>• Determinarea divizorilor unui număr.</li> </ul>
4. <i>Elaborarea algoritmilor repetitivi cu un număr necunoscut de repetări</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prelucrarea unui șir de date elementare introduse de la tastatură până la îndeplinirea unei condiții;</li> <li>• Determinarea valorii maxime (minime) dintr-un șir de date elementare citite de la tastatură până la îndeplinirea unei condiții;</li> <li>• Realizarea programelor-menu.</li> </ul>
5. <i>Elaborarea procedurilor fără parametri</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afișarea unui desen static</li> </ul>
6. <i>Elaborarea procedurilor cu parametri de intrare</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afișarea ariei unei figuri geometrice;</li> <li>• Afișarea rezultatului prelucrării unui sir de numere.</li> </ul>
7. <i>Elaborarea procedurilor cu parametri de ieșire</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinarea rezultatelor prelucrării unui șir de date citite de la tastatură;</li> <li>• Generarea și determinarea rezultatelor prelucrării unui șir de date.</li> </ul>
8. <i>Elaborarea funcțiilor</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborarea funcțiilor logice;</li> <li>• Determinarea rezultatului prelucrării unui șir de date.</li> </ul>

Este necesar ca procesul instructiv la disciplină să contribuie la formarea setului de *acțiuni necesare pentru tratarea competență a situațiilor*. În tab. 3 sunt prezentate categoriile de acțiuni, care sunt necesare pentru tratarea competență a situațiilor.

Tabelul 3. Categoriile de acțiuni necesare pentru tratarea competență a situațiilor.

Categoria de acțiuni	Exemple de acțiuni
1. Analiza specificării problemei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinarea datelor de intrare;</li> <li>• Determinarea datelor rezultate;</li> <li>• Analiza descrierii problemei;</li> <li>• Depistarea cazurilor de erori posibile.</li> </ul>
2. Proiectarea algoritmului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divizarea problemei inițiale în trei sub-probleme: (1) introducerea datelor, (2) calcularea rezultatelor; (3) afișarea rezultatelor.</li> </ul>
3. Proiectarea algoritmului sub-problemei de introducere a datelor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinarea variabilelor necesare și a tipurilor lor;</li> <li>• Proiectarea algoritmului de introducere a datelor de intrare.</li> </ul>
4. Proiectarea algoritmului sub-problemei de calculare a rezultatelor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinarea variabilelor necesare și a tipurilor lor;</li> <li>• Proiectarea algoritmului de calculare a rezultatelor.</li> </ul>
5. Proiectarea algoritmului sub-problemei de afișare a rezultatelor calculate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiectarea algoritmului de afișare a rezultatelor.</li> </ul>

Pentru soluționarea competență a situațiilor și acțiunilor proiectate este necesară prezența *resurselor* respective (cunoștințe și capacități). În tab. 4 este prezentat setul de resurse necesare pentru soluționarea competență a situației „Proiectarea algoritmilor liniari”.

Tabelul 4. Resursele necesare pentru soluționarea competență a situației „Proiectarea algoritmilor liniari”.

Nr. d/o	Resursa
1.	Cunoașterea conceptului <i>dată</i> ;
2.	Cunoașterea conceptului <i>variabilă</i> ;
3.	Cunoașterea conceptului <i>tip de date</i> ;
4.	Cunoașterea conceptului <i>tip de date elementar</i> ;
5.	Cunoașterea conceptului <i>tip de date ordinal</i> ;
6.	Cunoașterea conceptului <i>tip de date standard</i> ;
7.	Cunoașterea conceptului <i>tip de date utilizator</i> ;
8.	Cunoașterea domeniilor de definiție a tipurilor standarde;

9.	Cunoașterea seturilor de operații posibile cu date de tipuri standard;
10.	Capacitatea de a determina tipul variabilelor;
11.	Cunoașterea algoritmului de funcționare a instrucțiunilor de introducere a datelor;
12.	Cunoașterea algoritmului de funcționare a instrucțiunii de atribuire;
13.	Cunoașterea algoritmului de funcționare a instrucțiunilor de afișare a datelor;
14.	Cunoașterea algoritmului de funcționare a structurii liniare;
15.	Capacitatea de alegere optimală a tipurilor de date a variabilelor;
16.	Capacitatea de proiectare a algoritmilor liniari.

Resursele necesare pentru soluționarea competență a situației „Proiectarea algoritmilor alternativi” sunt prezentate în tab. 5.

Tabelul 5. Resursele necesare pentru soluționarea competență a situației „Proiectarea algoritmilor alternativi”.

Nr. crt.	Resursa
1.	Capacitatea de a utiliza toate resursele necesare pentru proiectarea algoritmilor liniari;
2.	Cunoașterea noțiunii <i>expresie logică</i>
3.	Cunoașterea conceptului <i>condiție</i> ;
4.	Capacitatea de exprimare a condițiilor cu ajutorul expresiilor logice;
5.	Capacitatea de aplicare a mecanismelor de simplificare a expresiilor logice;
6.	Capacitatea de simplificare a expresiilor logice;
7.	Cunoașterea construcțiilor alternative;
8.	Cunoașterea algoritmului de funcționare a construcției <i>If-Then-Else</i> ;
9.	Cunoașterea algoritmului de funcționare a construcției <i>If-Then</i> ;
10.	Cunoașterea algoritmului de funcționare a construcției <i>Case</i> ;
11.	Capacitatea de alegere optimală a construcției alternative;
12.	Capacitatea de utilizare optimală a construcțiilor alternative incluse;
13.	Capacitatea de proiectare a algoritmilor alternativi, utilizând construcția <i>If-Then-Else</i> ;
14.	Capacitatea de proiectare a algoritmilor alternativi cu construcția <i>Case</i> .

În tab. 6 este prezentat setul de resurse necesare pentru soluționarea competență a situației „Proiectarea algoritmilor repetitivi cu un număr cunoscut de repetări”.

Tabelul 6. Resursele necesare pentru soluționarea competență a situației „Proiectarea algoritmilor repetitivi cu un număr cunoscut de repetări”.

Nr. d/o	Resursa
1.	Capacitatea de a utiliza toate resursele necesare pentru proiectarea algoritmilor liniari;

2.	Capacitatea de a utiliza toate resursele necesare pentru proiectarea algoritmilor alternativi;
3.	Cunoașterea elementelor unei structuri repetitive;
4.	Cunoașterea construcțiilor repetitive, utilizate la organizarea proceselor repetitive cu un număr cunoscut de pași;
5.	Cunoașterea algoritmului de funcționare a construcției <i>While</i> ;
6.	Cunoașterea algoritmului de funcționare a construcției <i>Repeat</i>
7.	Cunoașterea algoritmului de funcționare a construcției <i>For</i> ;
8.	Cunoașterea schemei generale de organizare a proceselor repetitive cu un număr cunoscut de pași cu ajutorul construcției <i>While</i> ;
9.	Cunoașterea schemei generale de organizare a proceselor repetitive cu un număr cunoscut de pași cu ajutorul construcției <i>Repeat</i> ;
10.	Cunoașterea schemei generale de organizare a proceselor repetitive cu un număr cunoscut de pași cu ajutorul construcției <i>For</i> ;
11.	Cunoașterea tehnologiei de proiectare a proceselor repetitive cu un număr cunoscut de pași;
12.	Capacitatea de exprimare funcțional echivalentă a fragmentelor realizate cu construcția <i>While</i> prin construcția <i>Repeat</i> ;
13.	Capacitatea de exprimare funcțional echivalentă a fragmentelor realizate cu construcția <i>While</i> prin construcția <i>For</i> ;
14.	Capacitatea de exprimare funcțional echivalentă a fragmentelor realizate cu construcția <i>Repeat</i> prin construcția <i>While</i> ;
15.	Capacitatea de exprimare funcțional echivalentă a fragmentelor realizate cu construcția <i>Repeat</i> prin construcția <i>For</i> ;
16.	Capacitatea de exprimare funcțional echivalentă a fragmentelor realizate cu construcția <i>For</i> prin construcția <i>Repeat</i> ;
17.	Capacitatea de exprimare funcțional echivalentă a fragmentelor realizate cu construcția <i>For</i> prin construcția <i>While</i> ;
18.	Capacitatea de proiectare a proceselor repetitive cu un număr cunoscut de repetări;
19.	Capacitatea de proiectare a proceselor repetitive cu un număr necunoscut de repetări;
20.	Capacitatea de selectare optimă a construcției repetitive.

Setul de resurse necesare pentru soluționarea competență a situației „Proiectarea algoritmilor repetitivi cu un număr necunoscut de repetări” este prezentat în tab. 7.

Tabelul 7. Resursele necesare pentru soluționarea competență a situației „Proiectarea algoritmilor repetitivi cu un număr necunoscut de repetări”.

Nr. d/o.	Resursa
1.	Capacitatea de a utiliza toate resursele necesare pentru proiectarea algoritmilor liniari;



2.	Capacitatea de a utiliza toate resursele necesare pentru proiectarea algoritmilor alternativi;
3.	Cunoașterea elementelor unei structuri repetitive;
4.	Cunoașterea algoritmului de funcționare a construcției <i>While</i> ;
5.	Cunoașterea algoritmului de funcționare a construcției <i>Repeat</i> ;
6.	Cunoașterea schemei generale de organizare a proceselor repetitive cu un număr necunoscut de pași în cazul introducerii datelor de la tastatură prin utilizarea construcției <i>While</i> ;
7.	Cunoașterea schemei generale de organizare a proceselor repetitive cu un număr necunoscut de pași în cazul introducerii datelor de la tastatură prin utilizarea construcției <i>Repeat</i> ;
8.	Capacitatea de a utiliza rațional construcțiile <i>While</i> și <i>Repeat</i> ;
9.	Capacitatea de aplicare a tehnologiei proiectării proceselor repetitive;
10.	Capacitatea de exprimare funcțional echivalentă a fragmentelor realizate cu construcția <i>While</i> prin construcția <i>Repeat</i> ;
11.	Capacitatea de exprimare funcțional echivalentă a fragmentelor realizate cu construcția <i>Repeat</i> prin construcția <i>While</i> ;

În tab. 8 este prezentat setul de resurse necesare pentru soluționarea competență a situației „Proiectarea procedurilor fără parametri”.

Tabelul 8. Resursele necesare pentru soluționarea competență a situației „Proiectarea procedurilor fără parametri”.

Nr. d/o	Resursa
1.	Capacitatea de a utiliza toate resursele necesare pentru proiectarea algoritmilor liniari;
2.	Capacitatea de a utiliza toate resursele necesare pentru proiectarea algoritmilor alternativi;
3.	Capacitatea de a utiliza toate resursele necesare pentru proiectarea algoritmilor repetitivi cu un număr cunoscut de pași;
4.	Capacitatea de a utiliza toate resursele necesare pentru proiectarea algoritmilor repetitivi cu un număr necunoscut de pași;
5.	Cunoașterea aspectului de declare a procedurii;
6.	Cunoașterea aspectului de apel al procedurii;
7.	Capacitatea de a declara proceduri;
8.	Cunoașterea mecanismului de apel al procedurii;
9.	Cunoașterea conceptului de <i>variabilă locală</i> ;
10.	Capacitatea de a proiecta proceduri fără parametri;
11.	Capacitatea de a utiliza rațional variabile locale și variabile globale.

În tab. 9 este prezentat setul de resurse necesare pentru soluționarea competență a situației „Proiectarea procedurilor cu parametri de intrare” și a situației „Proiectarea procedurilor cu parametri de ieșire”.

Tabelul 9. Resursele necesare pentru soluționarea competență a situației „Proiectarea procedurilor cu parametri de intrare ” și a situației „Proiectarea procedurilor cu parametri de ieșire”

Nr. d/o	Resursa
1.	Capacitatea de a utiliza toate resursele necesare pentru proiectarea procedurilor fără parametri;
2.	Cunoașterea conceptului <i>parametru formal</i> ;
3.	Cunoașterea conceptului <i>parametru actual</i> ;
4.	Cunoașterea metodelor de transmitere a parametrilor;
5.	Cunoașterea mecanismului de transmitere a parametrilor prin valoare;
6.	Cunoașterea mecanismului de transmitere a parametrilor prin referință;
7.	Capacitatea de alegere rațională a metodei de transmitere a parametrilor;
8.	Capacitatea identificării parametrilor formali ai procedurii;
9.	Cunoașterea mecanismului de apel al procedurii cu parametri;
10.	Capacitatea de a determina parametrii formali ai procedurilor;
11.	Capacitatea de a alege rațional metoda de transmitere a parametrilor formali.

În tab. 10 este prezentat setul de resurse necesare pentru soluționarea competență a situației “Proiectarea funcțiilor”.

Tabelul 10. Sursele necesare pentru soluționarea competență a situației „Proiectarea funcțiilor”

Nr. d/o	Resursa
1.	Capacitatea de a utiliza toate resursele necesare pentru proiectarea procedurilor fără parametri;
2.	Cunoașterea conceptului <i>parametru formal</i> ;
3.	Cunoașterea conceptului <i>parametru actual</i> ;
4.	Cunoașterea metodelor de transmitere a parametrilor;
5.	Cunoașterea mecanismului de transmitere a parametrilor prin valoare;
6.	Cunoașterea mecanismului de transmitere a parametrilor prin referință;
7.	Capacitatea de alegere rațională a metodei de transmitere a parametrilor;
8.	Capacitatea determinării parametrilor formali ai funcției;
9.	Cunoașterea deosebirilor dintre procedură și funcție;
10.	Cunoașterea mecanismului de apel al funcției.

### 3. Modelul procesului de dezvoltare a competențelor

Drept model de bază pentru procesul de dezvoltare a competențelor a fost selectat modelul elaborat de un grup de cercetători belgieni [6], care presupune dezvoltarea competenței prin parcurgerea a 3 etape: învățare de bază, integrare, transfer.

Experimentarea acestui model a evidențiat caracterul lui limitat. Învățarea de bază nu poate fi prima etapă a procesului de dezvoltare a competen-

țelor, deoarece, în acest caz, dispare sensul învățării: nu este clar de ce este necesară achiziționarea de noi resurse. Pentru a atribui un sens învățării, procesul de dezvoltare a competenței trebuie început prin plasarea studentului într-o situație complexă. După o explorare a ei și tentativele de tratare/rezolvare a situației, studentul va conștientiza lipsa unor resurse și imposibilitatea tratării cu succes a situației. Numai în acest caz învățarea de bază capătă sens. Din aceste considerente, modelul a fost completat cu încă o etapă – explorarea. O altă limitare a modelului belgian constă în faptul ca el descrie procesul de dezvoltare a competenței ca un proces finit, care se finalizează cu transferul competenței în alte situații. Or, competența poate fi dezvoltată pe parcursul întregii vieți. Prin urmare, studentul trebuie să conștientizeze faptul că repertoriul de resurse trebuie îmbogățit continuu. În consecință, modelul a fost completat cu încă o etapă și, în noua viziune arată în felul următor:

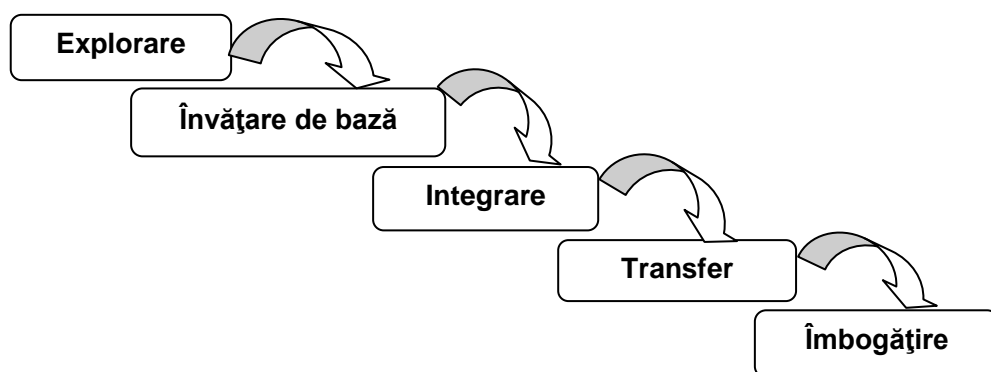


Fig. 6. Modelul dezvoltării competențelor (adaptat după [6]).

#### *Metodologia dezvoltării competențelor la disciplina „Bazele programării”*

Metodologia propusă în continuare se realizează pe parcursul orelor de prelegeri și a orelor de laborator, prevăzute de planul de învățământ la disciplina „Bazele programării”. Planul de învățământ prevede, de asemenea, lucrul independent al studenților la disciplina nominalizată. Orarul de lucru al claselor de calculatoare este alcătuit în așa fel, încât să ofere studenților timp de lucru la calculator, în special, pentru evaluarea adaptivă.

După cum s-a menționat mai sus, în modelul de dezvoltare a competențelor, prima etapă este *explorarea*. Ea constă în formularea câtorva situații-problemă, care permit studenților de a conștientiza lipsa unor cunoștințe necesare pentru rezolvarea unor probleme de programare (cunoștințe, care sunt, de fapt, resurse pentru viitoarele competențe) și de a analiza situațiile în care vor fi exersate competențele. Aducem în continuare două exemple de astfel de situații-problemă.

Situația-problemă	Cunoștințele-lipsă
Calcularea notei medii a unei grupe de studenți la Disciplina „Bazele programării”	Construcțiile repetitive, Tipurile de procese repetitive Realizarea unui proces repetitiv cu un număr cunoscut de pași Realizarea unui proces repetitiv cu un număr necunoscut de pași Tehnologia elaborării unui algoritm repetitiv
Stocarea rezultatelor examenului la disciplina „Bazele programării” pentru afișarea lor în suplimentul viitoarei diplome de licențiat	Tipul de date fișier Operații cu fișiere Schema generală a algoritmului de creare a fișierului Schema generală a algoritmului de prelucrare a fișierului

Etapa a doua a modelului este *învățarea de bază*. Această etapă poate fi realizată folosind diverse modele de învățare. La etapa învățării de bază a disciplinelor informatice se pretează utilizarea abordării centrate pe obiective. Acest model tradițional permite de a forma și a structura un volum apreciabil de cunoștințe și capacități, scheme de acțiune, care pot servi ca resurse la dezvoltarea competențelor. Cunoștințele și capacitățile respective vor fi selectate de profesor în funcție de competențele ce urmează a fi dezvoltate.

Etapa a treia, etapa de *integrare*, este una din principalele etape de dezvoltare a competențelor. Dificultatea ei este determinată de lipsa unor tehnici, procedee de învățare a integrării.

După experimentarea mai multor modalități de organizare a acestei etape, s-a cristalizat următoarea variantă:

1. Fiecare modul al disciplinei se divide în unități de învățare. Unitatea de învățare, la rândul său, se divide în etape. O etapă corespunde secvenței de instruire pe parcursul căreia studenții exersează o competență.
2. Competența începe să fie construită, pornind de la o situație-model, pentru care conceptualizarea este aproape confundată cu regulile de acțiune. La student se formează o schemă-model de tratare a situației.
3. Dezvoltarea de mai departe a competenței are loc în situații apropiate de situația-model, pentru care schema de acțiune trebuie modificată nesemnificativ. Studentul exersează competența în diverse situații.
4. Treptat diferențele dintre situația-model și situația în care este plasat studentul cresc.
5. Dezvoltarea competențelor este asistată într-o manieră (cvasi)continuu de evaluări formative. Aceste evaluări pot fi clasificate în felul următor:
  - *evaluare formativă inițială* – are drept scop informarea cadrului didactic despre reprezentările studenților, determinarea nivelului de pregătire

a lor. În cazul în care o parte din studenți nu dispun de prerechizitele (cunoștințele și capacitățile) necesare pentru parcurgerea unei unități de învățare, se realizează o secvență suplimentară de învățare. Demersul corectiv corespunzător poartă denumirea de *reglare proactivă*;

- *evaluare formativă interactivă* – se realizează prin observarea studenților în vremea învățării. Interacțiunile între studenți, între studenți și profesor reprezintă ocazii de evaluare/autoevaluare și de adaptare a activităților de predare și învățare;
- *evaluare formativă punctuală* – intervine după parcurgerea unei secvențe de instruire și se reduce la constatarea performanței studentului în raport cu obiectivele preconizate. Instrumentul de evaluare folosit în acest caz este *testul adaptiv*. În rezultatul unei asemenea evaluări sunt reperate dificultățile întâlnite de student, „petele albe” în sistemul lui de resurse. Studentul face un „pas înapoi” pentru a recupera lacunele sau pentru a exersa suplimentar schemele de acțiune. Cercetătoarea elvețiană L. Allal numește un asemenea demers corectiv *reglare retroactivă*;
- *evaluare formativă a etapei* are drept scop evaluarea rezultatului confruntării studentului cu o situație în care el demonstrează competența. Situația propusă se va deosebi de cele în care competența a fost exersată. Instrumentul folosit este, de asemenea, testul adaptiv. Această evaluare poate fi privită drept o „repetiție generală” a evaluării sumative la finele parcurgerii unei unități de învățare.

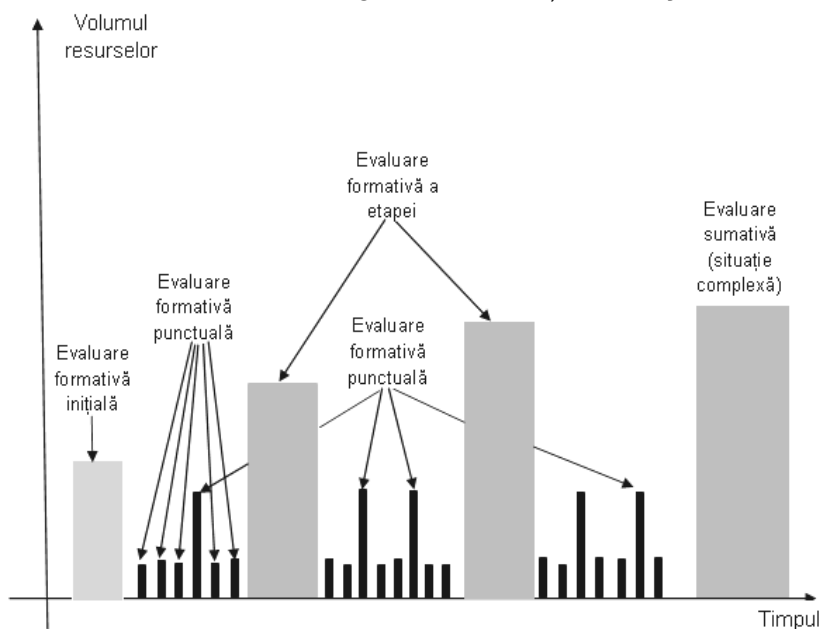


Fig. 7. Modelul evaluării pe parcursul unei unități didactice (adaptat după [7]).

Etapa a patra a modelului de dezvoltare a competențelor – *transferul*, adică adaptarea competenței la situații noi din aceeași familie de situații, este, de asemenea, o etapă dificilă. Dificultatea etapei rezidă în necesitatea aplicării multiple a operațiilor de contextualizare-decontextualizare-recontextualizare.

*Contextualizarea* este necesară pentru a atribui un sens conținutului de învățat într-un context anumit.

*Deconextualizarea* permite de a integra cunoștințele noi în cunoștințele existente prin „distanțierea” de la situațiile, în care aceste cunoștințe au apărut.

*Recontextualizarea* permite reutilizarea resurselor într-un alt context, într-o altă situație. Trecerea are loc prin aplicarea unor demersuri logice (fig. 8).

Procesul de contextualizare-decontextualizare-recontextualizare stă la baza transferului și mobilizării resurselor în situații noi.

Ultima etapă din modelul elaborat – *îmbogățirea*, adică dezvoltarea de mai departe a competențelor, se bazează pe același proces de contextualizare-decontextualizare-recontextualizare și nu este un obiectiv de bază al formării inițiale a specialistului.

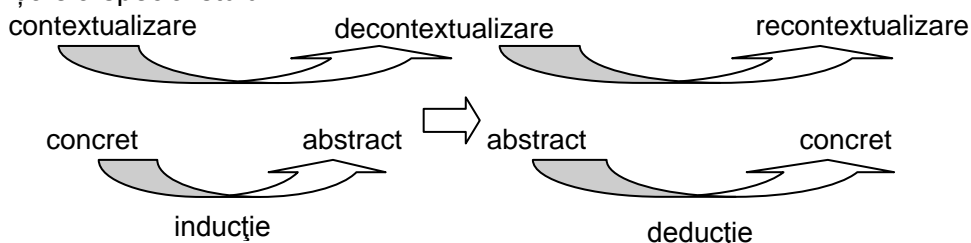


Fig. 8. Procesul de contextualizare-decontextualizare-recontextualizare.

#### 4. Tehnologia de instruire

La începutul studierii unui modul se realizează o evaluare inițială cu scopul determinării nivelului inițial de pregătire a studenților și a nevoilor lor. În urma prelucrării rezultatelor acestei evaluări, se concretizează obiectivele modulului. În dependență de ele se selectează unitatea didactică cu care începe învățarea. Pentru determinarea obiectivă și eficientă a rezultatelor învățării conținutului unității didactice selectate se realizează o evaluare formativă. În continuare, urmează un proces iterativ pentru toate unitățile didactice, conform căruia studentul trece la selectarea următoarei unități didactice numai dacă obiectivele unității didactice precedente au fost realizate de el. În caz contrar, se organizează activități de corecție după care urmează iarăși o evaluare adaptivă formativă. La finele acestui proces – după studierea conținutului ultimei unități didactice – se realizează o evaluare sumativă (poate fi test computerizat), care determină nivelul de stăpânire a competenței formate. Trecerea la studierea conținutului următorului modul are loc numai în cazul dacă nivelul de stăpânire a competenței este acceptabil. Nivelul respectiv este definit în curricula

disciplinei prin indicarea nivelului de complexitate a situației, care, la rândul său, este determinat de setul de resurse necesare pentru tratarea ei. În caz contrar, se selectează unitatea didactică la care trebuie să revină studentul, după care urmează procesul iterativ în care se realizează învățarea conținutului unității didactice – evaluare formativă a rezultatelor – activități de corecție – pentru toate unitățile didactice ale modului care urmează (fig. 9).

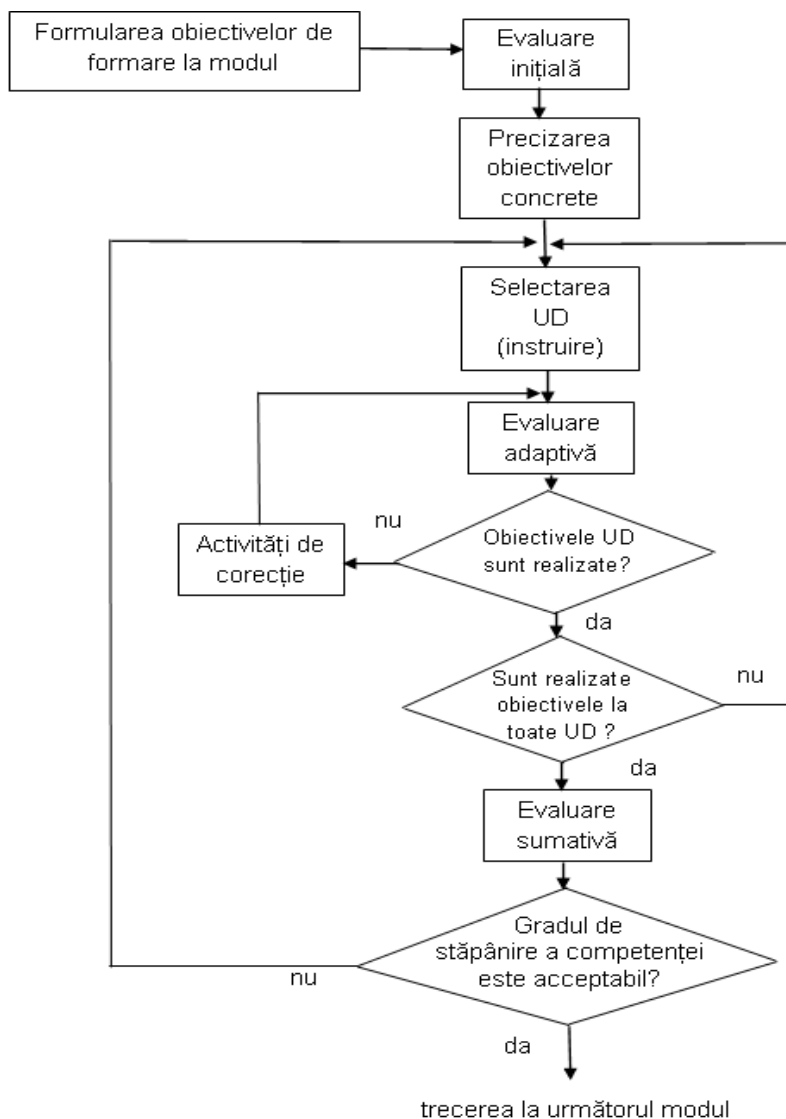


Fig. 9. Algoritm procesului de instruire.

## 5. Evaluarea competențelor

Dezvoltarea competențelor trebuie asistată într-o manieră continuă de evaluări formative. Principalul instrument de evaluare este *testul computerizat*.

Competențele se evaluează în două etape:

- Evaluarea resurselor necesare pentru demonstrarea competenței;
- Evaluarea competenței.

Evaluarea resurselor necesare pentru demonstrarea competenței poate fi realizată prin administrarea testelor computerizate, iar evaluarea competenței are loc prin realizarea proiectelor, la realizarea cărora studentul va articula și mobiliza resursele necesare pentru soluționarea unei situații concrete.

Eficiența sistemului de evaluare depinde de calitatea instrumentelor de evaluare utilizate. Este necesar ca instrumentele de evaluare utilizate să fie obiective, fidele, să excludă subiectivitatea și incompetența profesorului. Măsurări obiective ale nivelului de pregătire al studenților sunt posibile prin utilizarea tehnologiilor computerizate bazate pe teste.

Instrumentul de evaluare computerizat constă din două componente:

- Aplicația;
- Banca de itemi.

Aplicația utilizată trebuie să posede următoarele performanțe:

- Instrumente de gestionare a băncii de itemi;
- Instrumente de generare a testelor;
- Instrumente de analiză a calității itemilor.

Principalele instrumente de gestionare a băncii de itemi sunt:

- Crearea, actualizarea arhitecturii băncii de itemi;
- Crearea, actualizarea itemilor;
- Posibilități de import/export a băncii de itemi.

O aplicație bună trebuie să conțină instrumente pentru generarea testelor pentru diferite destinații: teste pentru autoevaluare, teste pentru evaluarea formativă, teste pentru evaluarea sumativă.

Testele pentru autoevaluare pot fi generate fără indicarea timpului în care este deschis testul, fără indicarea termenului limită pentru completarea testului. Astfel de teste se generează fără limitarea numărului de încercări pentru administrarea acestuia și cu posibilitatea de vizualizare a răspunsurilor la itemii testului.

La generarea testelor pentru evaluarea formativă se indică perioada în care este deschis testul, termenul limită pentru completarea testului, se limitează numărul de încercări permise, se indică intervalul de timp în care vor fi permise următoarele încercări. De asemenea, se indică dacă la calculul notei se vor cumula rezultatele la încercările anterioare și metoda de calculare a notei finale.

Testele pentru evaluarea sumativă se generează cu limite mai stricte. Printre performanțele aplicației, în acest sens, se numără următoarelor posibilități: indicarea timpului în care este deschis testul; indicarea termenului li-



mită pentru completarea testului; număr limitat de încercări; intervalul de timp în care vor fi permise următoarele încercări; la calculul notei se vor cumula rezultatele de încercările anterioare; indicarea metodei de calculare a notei finale; indicarea parolei.

O performanță a aplicației de testare computerizată este și posibilitatea de analiza de itemi. O evaluare computerizată de calitate este imposibilă fără o bancă de itemi cu caracteristici bune. Indicele de dificultate al itemilor se recomandă să fie cuprins în intervalul 0.2..0.8, iar indicele de discriminare – în intervalul 0.4..0.7.

La Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți ca platformă de învățământ online este folosită aplicația MOODLE. Această aplicație este utilizată și ca instrument de evaluare computerizată. Funcționalitatea oferită de această aplicație corespunde cerințelor unui instrument de evaluare computerizată de calitate.

## **6. Arhitectura băncii de itemi**

Arhitectura băncii de itemi trebuie să corespundă structurii disciplinei și să reprezinte o structură arborescentă: disciplina este divizată în module; fiecare modul al disciplinei este divizat în unități didactice, iar fiecare unitate didactică conține itemi.

Deoarece competențele profesionale presupun un comportament complex, în procesul formării lor, se disting câteva niveluri comportamentale. Se propune utilizarea taxonomiei care include trei niveluri de complexitate a comportamentului: (a) cunoaștere/comprehensiune; (b) aplicare; (c) integrare.

Primul nivel comportamental presupune acumularea cunoștințelor teoretice și formarea bazei conceptuale a disciplinei. Al doilea nivel comportamental presupune capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice. Integrarea presupune un comportament complex. Pentru evaluarea nivelului de stăpânire a competenței, dezvoltată de fiecare unitate didactică a modulului se elaborează itemi teoretici, itemi de tip exercițiu și itemi de tip problemă.

Itemii teoretici sunt utili la verificarea noțiunilor și a conceptelor de bază din domeniul respectiv de competență. Testele formate din itemi teoretici pot demonstra numai că studentul a urmat cursul și are cunoștințe necesare să dezvolte anumite aplicații. Astfel de teste nu dau nici o indicație asupra experienței de lucru a studentului.

Itemii de tip exercițiu sunt mai utili la evaluarea competențelor. Asemenea itemi verifică raționamentul și capacitatea de a aplica noțiunile și conceptele teoretice în practică.

Itemii de tip problemă permit verificarea nivelului de integrare a noțiunilor și conceptelor teoretice și a capacităților formate. În fig. 10 este reprezentată arhitectura băncii de itemi pentru o unitate didactică.

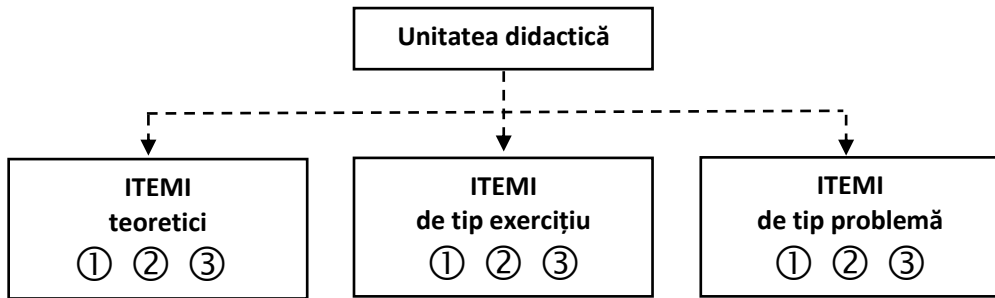


Fig. 10. Structura băncii de itemi pentru o unitate didactică.

## 7. Metodologia dezvoltării băncii de itemi calitativi

O atenție deosebită trebuie acordată calității itemilor, deoarece aceasta influențează decisiv calitatea evaluării. Dacă scopul final al instruirii este dezvoltarea unor competențe, este extrem de important ca acestea să se formeze treptat într-un proces bine ordonat pe baza unor conținuturi bine structurate. În acest aspect, la proiectarea testului nu mai poate fi folosită matricea de specificații, elaborarea căreia este în mare măsură empirică. Se impune înlocuirea acestei proceduri empirice printr-o procedură științifică, care ar garanta că itemii elaborați reflectă just structura secvenței de materie supusă evaluării. Conform teoriei generale a sistemelor, dezvoltată de Iu. Urmanțev, orice sistem se bazează pe trei componente de bază: elementele prime, relațiile dintre elementele prime și legile unității. Astfel, bazându-se pe aceste idei teoretice, materialul didactic se divizează în elemente unitare, apoi se stabilesc relațiile dintre acestea. Pornind de la aceste idei, se fost depista elementele prime și relațiile dintre ele pentru toate unitățile didactice la toate modulele.

De exemplu, pentru crearea modelului conținutului unității didactice „Structuri alternative”, mai întâi, au fost evidențiate 8 elemente de bază: (1) *Structura alternativă*; (2) *If*; (3) *Case*; (4) *If then else*; (5) *If then*; (6) *Expresie logică*; (7) *Structură liniară*; (8) *Expresie ordinală*. Apoi a fost construită matricea legăturilor logice, care are opt rânduri și opt coloane. Fiecare rând (coloană) conține descrierea legăturilor logice cu celelalte elemente de bază ale unității didactice. De exemplu, coloana întâi conține descrierea legăturilor logice ale elementului (1 – *structura alternativă*). Deoarece elementele (2 – *if*) și (3 – *Case*) sunt legate logic de acest element, atunci în celulele doi și trei ale coloanei unu s-a înscris 1, iar în restul celulelor coloanei s-a înscris zerouri. Apoi s-a trecut la completarea celorlalte coloane, folosind aceeași strategie. Matricea finală este prezentată în fig. 11.

Dacă toate celulele coloanei conțin zerouri, atunci rezultă că acest element este o noțiune primară sau se bazează pe elementele de bază ale unităților didactice precedente.

	Structura alternativă	If	Case	If-Then-Else	If-Then	Expresie logică	Structura liniară	Expresie Ordinală
Structura alternativă	0	0	0	0	0	0	0	0
If	1	0	0	0	0	0	0	0
Case	1	0	0	0	0	0	0	0
If-Then-Else	0	1	0	0	0	0	0	0
If-Then	0	1	0	0	0	0	0	0
Expresie logică	0	0	0	1	1	0	0	0
Structura liniară	0	0	1	1	1	0	0	0
Expresie ordinală	0	0	1	0	0	0	0	0

Fig. 11. Matricea legăturilor logice.

Legăturile logice dintre elementele de studiu pot fi reprezentate sub formă de graf orientat. Graful se construiește pe baza legăturilor logice dintre elementele de studiu (fig. 12). Arcele grafului indică legăturile logice dintre elementele de studiu. Astfel, arcele ce unesc vârful „case” cu vârfurile „Structura liniară” și „Expresie ordinală” indică că pentru însușirea conținutului materialului de studiu din elementul de studiu „case” trebuie mai întâi de toate să fie învățat materialul de studiu a elementelor „Structura liniară” și „Expresie ordinală”. Modelul conținutului materiei de studiu determină consecutivitatea învățării lui, variantele traiectoriilor învățării ei și legăturile logice dintre elementele de studiu.

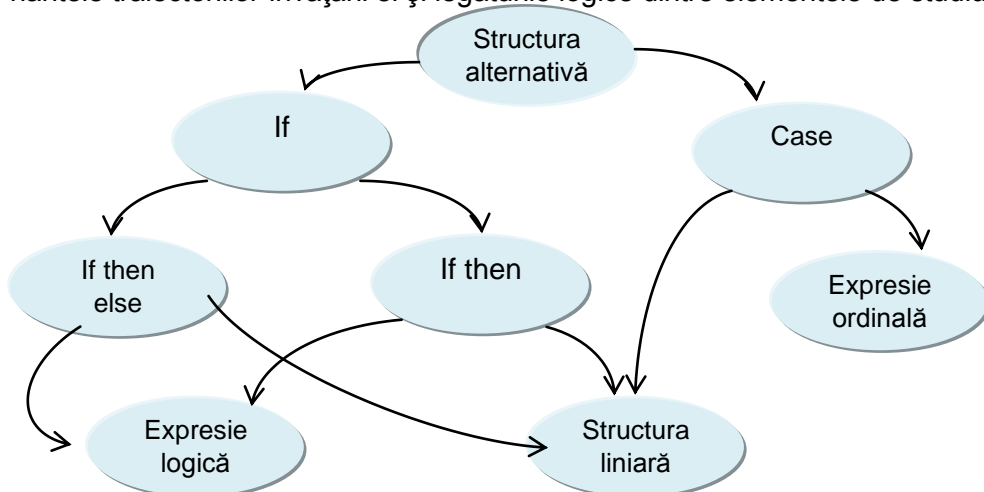


Fig. 12. Graful materiei de studiu.

Folosind graful materiei de studiu a unității didactice, se elaborează itemi teoretici pentru fiecare cale din graf. În lucrarea [8] autorii recomandă ca numărul itemilor pentru o evaluare adaptivă a nivelului de pregătire la o unitate

didactică trebuie să fie de cel puțin de 10 ori mai mare decât numărul itemilor într-un test clasic. Conform acestor recomandări, pentru fiecare cale din graf au fost elaborați cel puțin 10 itemi. Utilizând aceiași strategie, a fost elaborat setul de itemi de tip exercițiu și setul de itemi de tip problemă. Graficul materiei de studiu permite și determinarea a numărului de elemente pe care se sprijină un anumit element și numărul de elemente care utilizează acest element. Aceste date permit determinarea complexității itemului. În fig. 13 este reprezentat algoritmul elaborării băncii de itemi.

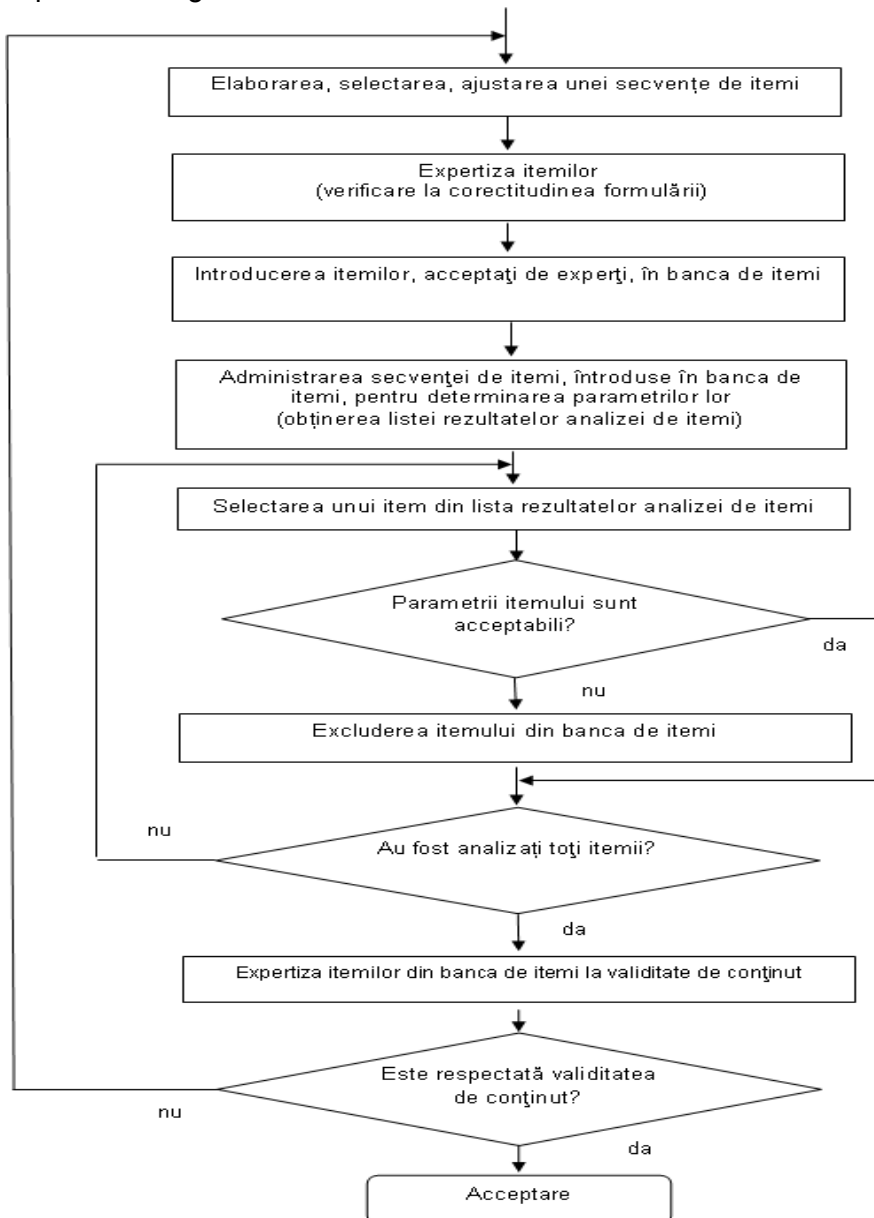


Fig. 13. Algoritmul de elaborare a băncii de itemi.

La început se elaborează itemi pentru fiecare unitate didactică. Setul de itemi pentru fiecare unitate didactică trebuie să conțină itemi de nivele de dificultate diferită. Se recomandă ca dificultatea itemilor să respecte o distribuție normală: itemi de dificultate foarte mică și de dificultate foarte mare să fie mai puțini, iar itemi de dificultate medie – mai mulți. Apoi grupa de experți verifică corectitudinea formulării itemilor și validitatea de conținut a itemilor elaborați. După efectuarea expertizei, are loc introducerea itemilor acceptați în banca de itemi.

Urmează administrarea acestui set de itemi pe un eșantion reprezentativ. Introducerea și administrarea itemilor se realizează în aplicația MOODLE, care oferă posibilitatea de analiză a itemilor. La finele administrării setului de itemi se obține lista rezultatelor analizei acestor itemi, care conține valoarea coeficientului de dificultate ( $\beta$ ), valoarea coeficientului de discriminare ( $\alpha$ ), valoarea coeficientului de ghicire ( $c$ ) și alte caracteristici. În dependență de modelul ales, itemul poate avea un singur parametru ( $\beta$ ) (în acest caz se presupune că  $\alpha=1,7$  și  $c=0$ ), doi parametri ( $\beta$ ,  $\alpha$ ) sau trei parametri ( $\beta$ ,  $\alpha$ ,  $c$ ). Apoi urmează un proces iterativ în care se analizează parametrii fiecărui item din lista rezultatelor analizei de itemi, furnizată de aplicația MOODLE. Itemii cu parametri neadecvați se modifică sau se exclud din banca de itemi. Astfel se asigură că în banca de itemi vor rămâne numai itemii cu parametri acceptabili. După terminarea acestui proces iterativ, urmează expertiza itemilor din banca de itemi la validitate de conținut. Dacă validitatea de conținut este respectată, atunci conținutul băncii de itemi se acceptă pentru utilizare la evaluarea adaptivă a nivelului de pregătire al studenților. În cazul nerespectării validității de conținut, se va trece la elaborarea unui nou set de itemi. Acest proces se termină atunci când este asigurată validitatea de conținut.

## 8. Expertiza itemilor

Calitatea procesului de evaluare este determinată, în primul rând, de calitatea instrumentelor de evaluare. Caracteristicile care asigură calitatea instrumentelor de evaluare sunt: *validitatea, fidelitatea și utilizabilitatea*. În cazul evaluării competențelor mai apare încă o caracteristică – *pertinența*.

Este necesar ca itemii băncii de itemi să asigure toate tipurile de validitate: (1) validitate de conținut; (2) validitate predictivă; (3) validitate concurență; (4) validitate de construct și (5) validitate de față [9]. Pentru asigurarea unui grad înalt al validității de conținut, partea de conținut ce urmează a fi evaluată trebuie analizată cu atenție pentru a se asigura că aspectele majore ale acesteia sunt acoperite în mod adecvat. Aprecierea validității de conținut se face de către experți, prin estimarea concordanței dintre itemii testului și cadrul situațional, care urmează să fie dezvoltat de modulele disciplinei. Procesul de expertiză al itemilor constă din trei etape: (1) selectarea și formarea grupului de experți; (2) completarea de către membrii grupului format a anchetelor referitoare la calitatea itemilor; (3) prelucrarea anchetelor completate.

Succesul expertizei depinde în mare măsură de calitatea grupului de experți. La această etapă se determină numărul grupului de experți. Conform metodologiei propuse de B. C. Черепанов [10], se consideră că repartiția rezultatelor expertizei este o distribuție normală, dacă numărul experților  $N \geq 10$ . În acest caz, eroarea  $q=0,8$ . Prin urmare, se va forma un grup din 10 experți, considerând că măbind numărul grupului ar fi dificil de ajuns la o armonie acceptabilă a grupului. Apoi se estimează competența candidaților grupului de experți prin metoda recomandărilor reciproce. Fiecare candidat al grupului de experți completează o anchetă, unde indică nivelul de competență al celorlalți candidați ai grupului astfel: valoarea (-1) indică că candidatul nu este recomandat; valoarea (0) indică nesiguranța, iar valoarea (1) – candidatul se recomandă. Apoi, pe baza rezultatelor acestor anchete se completează o matrice care va avea atâtea rânduri câți candidați sunt. Numărul coloanelor matricei, de asemenea, va fi egal cu numărul candidaților grupului. Coloană  $j$  conține aprecierile candidatului  $j$ . Pentru fiecare rând al matricei se calculează coeficientul de recomandări reciproce după formula:

$$K_j = X_j / \sum X_j \quad (1)$$

unde  $X_j$  reprezintă numărul de experți care recomandă candidatul  $j$ .

Dacă la expertiză participă 10 experți și după completarea anchetelor de apreciere reciprocă datele au fost trecute în matrice, atunci după calculul coeficienților conform formulei (1), obținem rezultatele prezentate în tab. 11.

Tabelul 11. Matricea aprecierilor reciproce a experților.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Suma $X_j$	$K_j$
1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	6	0,09
2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	5	0,07
3	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	7	0,1
4	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	7	0,1
5	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	7	0,1
6	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	6	0,09
7	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	7	0,1
8	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	8	0,11
9	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	0,12
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0,12
$\sum X_j$											71	

Valorile  $K_j$  din intervalul 0,07–0,12 indică că nivelul de competență al candidaților grupului de experți este acceptabil. Deci, toți candidații devin membri ai grupului de experți.

Pentru expertiza itemilor unei unități didactice fiecare expert completează ancheta expertizei itemilor unității didactice. Modelul acestei anchete este prezentat în tabelul 12.

Pentru asigurarea validității de construct savanții propun utilizarea coeficientului de discriminare al itemului. În lucrările lui J. Raven [11] se indică că validitatea de construct a testelor utilizate este joasă. Pentru a influența pozitiv validitatea testului este necesar ca consemnele să fie clare, să fie apreciat cât mai exact coeficientul de dificultate al itemilor și să fie respectate condițiile de administrarea a testului.

Tabelul 12. Expertiza itemilor.

Unitatea didactică: \_\_\_\_\_

Nr. Itemului	Calitate nesatisfăcătoare	Calitate medie	Calitate satisfăcătoare
1			
2			
...			
N			

Numele expertului \_\_\_\_\_

Elaborarea unui test computerizat constă în elaborarea unui set de itemi de a căror folosire adecvată depinde calitatea testelor. În testele computerizate cel mai frecvent se utilizează următoarele *tipuri de itemi*: (1) itemi cu alegere duală (*True/False Items*); (2) Itemi cu alegere multiplă (*Multiple Choice Items*); (3) Itemi cu răspuns scurt (*Short Answer Items*); (4) Itemi de rearanjare (*Rearrangement Items*); (5) Itemi de tip pereche (*Matching Items*).

În continuare sunt prezentate modele de itemi de rearanjare (fig. 14), cu răspuns scurt (fig. 15), cu alegere multiplă (fig. 16).

4 4  
Puncte: -/1

Se consideră următoarele declarații:

Type

$A = \text{Array}[1..31] \text{ of Integer}$

Var

Mai: A

E: Natural

Miv: Integer

P\_Miv: Natural

Variabila *Miv* conține temperaturile zilnice ale lunii mai. Scrie fragmentul care determină când (în ce zi) în luna mai a fost cel mai frig.

1	Opțiunea...
2	Opțiunea...
3	Opțiunea...
4	Opțiunea...
5	Opțiunea...
6	Opțiunea...

Fig. 14. Exemplu de item de rearanjare.

14  
Puncte: -1

Se consideră următoarea procedură:

```
Procedure Binar(N: Natural)
Var
  C: Natural
  R: 0..1
Begin
  If N > 0 Then
    C := N div 2
    R := N mod 2
    Binar(C)
    Write\Nat(R)
  End
End
```

Determină ce va afișa procedura *Binar* dacă se va apela în felul următor:

*Binar*(30)

Răspuns:

Fig. 15. Exemplu de item cu răspuns scurt.

Puncte: -1

Se consideră următoarele declarații:

```
Var
  A: Set of 2..4
  X: Boolean
  I: Natural
Begin
  I := 2
  X := False
  While (I <= 4) & (I In A) do
    I := I + 1
  End
  X := I > 4
End
```

Indică conținutul mulțimii *A* pentru care variabilei *X* i se atribuie valoarea *True*.

Choose one answer:

- [3]
- [3,4]
- [2,4]
- [4]
- [2]
- [2,3,4]
- [2,3]
- mulțime vidă

Fig. 16. Exemplu de item cu alegere multiplă.

La Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți examenele la disciplina „Bazele programării” au loc sub formă de test computerizat. Pe platforma MOODLE este dezvoltată o bancă de itemi la această disciplină. Arhitectura



băncii de itemi corespunde structurii modulare a disciplinei și conține circa 1000 itemi. Ultimii trei ani și examenul de licență la specialitățile informatice a fost realizat sub formă de test computerizat. Programa examenului de profil include tematica disciplinei „Bazele programării”. În test au fost incluși 30 itemi, Itemii incluși în test au avut coeficientul de discriminare  $> 0,70$ , iar coeficientul de dificultate  $> 0.5$ . Majoritatea itemilor au fost cu generarea aliatoare a parametrilor.

Baremul testului a fost stabilit în conformitate cu principiile notării în sistemul ECTS după principiul rangului, stabilind „pragul de trecere” recomandat. Numărul maxim de puncte a testului a fost de 130 puncte. În tabelul 13 sunt prezentate rezultatele examenului de profil după diferite caracteristici.

Tabelul 13. Rezultatele examenului de profil la examenul de licență.

Grupa	N Studenți	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Nota medie
IE41Z	17	4	8	5			2					8.94
IP31Z	15	1	9	2	1	1	1					8.33
IȘ31Z	20	5	10	1	1				1		2	8,00
IP32R	32		4	4	8	6	9	1				6,53
Absolvenții anilor precedenți	1		1									9
Total	85	10	32	12	10	7	12	1	1		2	7,82

Se observă că majoritatea absolvenților posedă un nivel de pregătire bună la disciplina „Bazele programării”. S-a calculat coeficientul de corelație dintre nota de la examenul de profil și media notelor de la examenele susținute la cursul „Bazele programării”. Rezultatele sunt prezentate în tabelul 14.

Tabelul 14. Corelarea rezultatelor.

Grupa	Numărul absolvenților	Coeficientul de corelare
IE41Z	17	0,81
IP31Z	15	0,76
IȘ31Z	20	0,63
IP31R	32	0,78

Valorile ridicate ale coeficientului de corelare denotă existența unui ritm uniform de învățare pe parcursul formării specialiștilor.

## Concluzii

1. Este recunoscut faptul că formarea competențelor de programare reprezintă latura esențială de pregătire profesională a specialistului în informatică. Metodologia propusă de dezvoltare a competențelor de programare, ce implică reglarea învățării prin intermediul evaluărilor computerizate, permite de a integra evaluarea în procesul de dezvoltarea a competențelor și, drept consecință, de a adapta predarea disciplinei „Bazele programării” la rigorile moderne de organizare a învățământului universitar.

2. Integrarea evaluărilor computerizate permite obținerea unor informații mai precise despre procesul de dezvoltare a competențelor și, drept consecință, reglarea operativă a acestui proces.
3. Realizarea evaluărilor computerizate este posibilă în prezența unei *bănci de itemi calitativi*. În corespundere cu etapele de dezvoltare a competenței, se propune elaborarea a trei tipuri de itemi: *de tip teoretic*, care permit evaluarea resurselor implicate în demonstrarea competențelor; *de tip exercițiu*, care permit evaluarea competențelor în situații similare celor învățate; *de tip problemă*, care permit evaluarea competențelor în situații diferite de cele învățate.
4. Crearea băncii de itemi calitativi, conform algoritmului propus, necesită un volum mare de muncă. Dar aceasta permite a economisi timp în viitor. Banca de itemi va fi utilizată la generarea testelor cu diverse destinații.

### **Bibliografie**

1. Принципы модульного обучения: методическая разработка для преподавателей/ Сост. О. Г. Проворова. Красноярск: КГУ, 2006. 32 с.
2. Карпов В. В., Катханов М. Н. Инвариантная модель интенсивной технологии обучения при многоступенчатой подготовке в вузе. Москва; Санкт-Петербург: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1992. 141 с.
3. Jonnaert, Ph.; Vander Borght, C. Créer des condition d'apprentissage. Un cadre de référence socioconstructiviste pour une formation didactique des enseignants. 2<sup>e</sup> édition. Bruxelles: De Boeck Université, 2006. 431 p.
4. Jonnaert. Ph.; Barrette, J.; Masciotra, D.; Yaya, M. La compétence comme organisateur des programmes de formation revisitée ou la nécessité de passer de se concept a celui de l'agir compétent. IBE Working Papers on Curriculum Issues, n° 4. Geneva: IBE, 2006. 29 p.
5. Pastré, P. Introduction. Recherches en didactique professionnelle. În: Samurçay et P. Pastré. Recherches en didactique professionnelle. Toulouse: Octarés Éditions, p. 1-14.
6. Roegiers, X. et De Ketele, J.-M. Une pédagogie de l'intégration: compétences et intégration des acquis dans l'enseignement. Bruxelles: De Boeck Université, 2000. 312 p.
7. Houart, M. Evaluer des compétences. Oui, mais.. comment? [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.fundp.ac.be/pdf/publication/64322.pdf>. (vizitat 7.07.2014).
8. Васильев В. И.; Тягунова Т. Н., Основы культуры адаптивного тестирования. Москва: ИКАР, 2003.
9. Albu M., Pitariu H. Proiectarea testelor de cunoștințe și examenul asistat de calculator. Cluj-Napoca: Editura Casa Cărții de Știință, 1993.
10. Черепанов В.С., Экспертные оценки в педагогических исследованиях. Москва: Педагогика, 1989. 152 с.
11. Равен Дж. Педагогическое тестирование. Проблемы, заблуждения, перспективы. / Пер. с англ.-Москва: Когито-Центр, 1999. 144с.

## 7. DEZVOLTAREA COMPETENȚEI DE PROGRAMARE ORIENTATĂ PE OBIECTE DIN PERSPECTIVA INSTRUIRII ÎN MEDII DIGITALE

*Silviu Gîncu*, doctor în pedagogie, conferențiar universitar

### *Introducere*

În sistemul de învățământ, axat pe competențe, tehnologiile informaționale sunt frecvent utilizate fie în calitate de resurse (situri, cărți electronice etc.), fie în calitate de instrumente educaționale (medii de dezvoltare, softuri educaționale etc.). Toate acestea necesită a fi integrate în cadrul unor medii digitale, pentru a asigura accesibilitate atât cadrului didactic, cât și studenților. În acest sens V. Cabac definește un mediu digital ca fiind un „mediu de învățare în care conținutul de învățare (texte, grafice, audio, video) este digitizat pentru a putea fi transmis prin rețea”, iar mediul de învățare reprezintă „spațiul în care cei instruiți realizează activități de învățare și sprijin reciproc, folosind o varietate de instrumente și resurse de informare în contextul eforturilor de realizarea a finalităților de învățare” [1]. În prezent acestea sunt tot mai frecvent utilizate în cadrul instruirii universitare și nu numai. Această tendință a căpătat amploare la universitățile de peste hotare și este în continuă creștere în universitățile din Republica Moldova. Majoritatea cursurilor sunt plasate pe diferite platforme de învățare (în dependență de universitate, facultate) și sunt accesibile pentru studenți. Cu toate acestea, studenții au acces în continuare la manualele din sălile de lectură, însă acestea nu sunt utilizate frecvent.

Instruirea în medii digitale permite de a eficientiza procesul de instruire, în special, permite de a forma și a dezvolta la un nivel mai înalt competențele studenților. Pentru viitorii profesori de informatică una din competențele-cheie este competența de programare. Curriculumul actualizat la informatică (2014) prevede studierea în școală a programării orientate pe obiect. Aceasta implică formarea la viitorii profesori de informatică a competenței de programare orientată pe obiect.

Programarea orientată pe obiecte (POO) reprezintă o tehnologie bazată pe mai multe principii. G. Booch definește POO drept o „tehnologie concepută în baza principiilor de abstractizare, incapsulare, modularitate, ierarhizare, tipizare, paralelism și persistență. Ceea ce este important constă în faptul că aceste principii se regăsesc în modelul orientat pe obiecte” [17, p. 25]. Ea a apărut în consecința crizei de produse software din perioada anilor 80. Utilizarea modelului orientat pe obiecte oferă mai multe avantaje, G. Booch prezintă cinci dintre ele: „(1) Modelul orientat pe obiecte permite de a opera cu obiecte și de a utiliza limbaje de POO; (2) Utilizarea modelului orientat pe obiecte mărește fiabilitatea produsului realizat; (3) În modelul orientat pe obiect produsul evoluează treptat, prin completarea acestuia pe parcurs; (4) Se reduce

riscul de a dezvolta sisteme complexe; (5) Modelul orientat pe obiecte este conceput după percepția umană” [17].

Considerăm că mediile digitale necesită a fi utilizate la toate disciplinele studiate de către studenții specialității *informatică* a universităților din Republica Moldova. Pentru aceasta, însă, este necesară o cercetare în parte pentru fiecare disciplină (modul) sau set de discipline (module) pentru a asigura calitate în procesul de instruire.

În capitol sunt prezentate unele rezultate ale cercetării cu caracter teoretico-experimental din perspectiva utilizării mediilor digitale în dezvoltarea competenței de programare orientată pe obiecte la studenții specialității *informatica*.

### **1. Aspecte teoretice în dezvoltarea competenței de programare orientată pe obiecte în medii digitale**

Dezvoltarea competenței de programare orientată pe obiecte (CPOO) în mediu universitar include cel puțin două aspecte: *tehnologia orientată obiect și instruirea în bază de competențe*. Asupra acestor domenii s-au expus mai mulți cercetători printre care și G. Booch, И. Н. Аржанов, Н. А. Мещерякова, S. Gîncu etc. Vom analiza rezultatele cercetărilor enumerați în ordine cronologică.

Printre primii cercetători care s-au expus asupra tehnologiei POO au fost care G. Booch [18]. În lucrarea sa, autorul reflectă POO prin prisma a trei secțiuni majore: *concepte, metode și aplicații*. În secțiunea *concepte* este analizată complexitatea produselor software; sunt definite elementele fundamentale ale modelului orientat pe obiecte etc. În cea de a doua secțiune este abordată problematica dezvoltării unor sisteme complexe bazate pe modelul orientat-obiect. În secțiunea *aplicații* sunt prezentate exemple netriviiale de utilizare a modelului orientat-obiect cu referire la: baze de date, aplicații frameworks, aplicații client/server, inteligența artificială etc.

И. Н. Аржанов în lucrarea [15] a realizat o cercetare asupra tehnologiei orientată-obiect, din perspectiva instruirii studenților specialităților pedagogice. Modelul și metodologia propusă are la bază mediul de dezvoltare Borland Delphi drept mijloc de învățare a tehnologiei POO. Conform modelului propus elementele de conținut sunt incluse într-un curs de 32 ore academice și cuprinde mai multe exemple practice bazate pe întreținerea bazelor de date.

А. Мещерякова în lucrarea [16] a propus un model de formare a competențelor informaționale la studenții specialităților economice în baza tehnologiei orientate pe obiecte. Conform modelului elaborat competențele vor fi formate în trei etape: prima etapă se bazează pe necesitatea tehnologiei, a doua etapă pe înțelegerea domeniilor de aplicabilitate a ei, iar în etapa a treia se pregătește studentul pentru a rezolva anumite situații concrete din domeniu. Mediul Visual Basic este utilizat pentru elaborarea de exemple practice.

În studiul monografic [6] autorii definesc competența de programare orientată pe obiecte (CPOO) drept „un sistem de cunoștințe, abilități, deprinderi și atitudini, numite resurse, bine structurate și temeinic însușite, prin intermediul cărora individul va putea acționa, în baza conceptelor POO, pentru soluționarea/tratarea anumitor situații specifice” [6, p. 47]. Conform modelului elaborat formarea și dezvoltarea CPOO se realizează în cinci etape: familiarizare; structurare; integrare; transfer și extindere.

În cercetările enumerate autorii nu fac referire asupra învățării tehnologiei de programare orientată pe obiecte în medii digitale. Se presupune că utilizarea lor ar aduce mai multe beneficii în dezvoltarea CPOO la studenții specialității *informatica*.

În timp s-au dezvoltat diferite platforme educaționale cu scopul de a asigura accesibilitate, flexibilitate, confortabilitate etc. Față de sistemul tradițional de învățământ, utilizarea mediilor digitale în formarea universitară prezintă o serie de avantaje [18], [19]:

- mobilitate – posibilitatea de a accesa conținutul materialului educațional de oriunde și oricând;
- accesibilitate online – accesul la educație prin Internet în timp real;
- prezentare concisă și selectivă a conținutului educațional;
- individualizarea procesului de învățare – fiecare instruit are un ritm și stil propriu de învățare;
- utilizarea diverselor metode pedagogice, care ghidează studenții pe tot parcursul procesului de învățare: la parcurgerea materialelor didactice, la realizarea proiectelor, la evaluarea online etc.;
- administrarea online – asigurarea securității utilizatorilor, înregistrarea acestora, monitorizarea studenților și a serviciilor oferite în rețea;
- costuri reduse de distribuție;
- timp redus de studiu;
- interacțiuni sincrone și asincrone;
- tehnologii dinamice diverse.

Una dintre cele mai populare platforme educaționale, utilizate în învățământul universitar, este sistemul MOODLE, care reprezintă un pachet software destinat producerii de cursuri bazate pe Internet, oferind un bun suport pentru securitate și administrare, având o comunitate amplă de utilizatori. Platforma MOODLE „promovează o filosofie a învățării care se numește *pedagogia construcționismului social*, sprijinită de patru concepte mari: *constructivism, construcționism, social constructivism, connected and separate*” [3, p. 32-33].

În literatura de specialitate există mai multe recomandări din perspectiva utilizării mediilor digitale în învățământul universitar. Analiză cercetărilor în domeniu [8], [6] ș.a. a permis identificarea unor aspecte comune mai multor autori. Acestea țin de:

- a. Obiective, care trebuie să fie expuse astfel încât să ofere posibilitatea de a măsura performanțele studentului în conformitate cu curriculumul disciplinei de studiu.
- b. Claritate: trebuie să fie expuse condițiile de lucru, criteriile de evaluare etc.
- c. Structura conținuturilor incluse necesită a fi perfectate astfel încât să se țină cont de continuitate, utilitate, oportunitate și redundanța informației.
- d. Accesul la conținuturi, care se referă la mai multe aspecte: activități de recuperate integrate; trimeteri la pagini anterioare; existența ramificațiilor secundare pentru selectarea gradului de dificultate; existența unui meniu detaliat; utilizarea unei interfețe grafice adecvate unui suport vizual.
- e. Sarcini de implicare a studentului. În spațiul virtual vor fi incluse probe variate; probleme care fac apel la achiziții anterioare; situații pentru aprofundarea cunoștințelor.
- f. Evaluarea răspunsurilor. Trebuie să existe un mecanism de evaluare în care: există explicații pentru eventuale răspunsuri greșite; sunt furnizate comentarii (după caz); sunt înregistrate performanțe studentului; este posibilă notarea.
- g. Raportul spațiului virtual cu studentul identificate prin: gradul de solicitare din partea studentului și controlul ultimului asupra propriei instruirii.

## **2. Bazele teoretico-metodice ale dezvoltării competenței de programare orientată pe obiecte în medii digitale**

Noile tehnologii impun noi metodologii de instruire. Într-un context informațional, condiționat de o tehnologie din ce în ce mai sofisticată, instruirea în învățământul universitar nu mai poate rămâne izolată de comunitățile virtuale foarte populare în prezent. Automatizarea procesului de instruire, urmată de conectarea în rețele, a făcut ca peste metodele tradiționale de instruire să se suprapună metode caracteristice sistemului electronic, iar aceasta – să contribuie la constituirea unei comunități virtuale. Trecerea de la o cultură a hârtiei la o cultură a electronicii pune structurile de informare și documentare în fața unor noi abordări ale activităților proprii cum ar fi:

- crearea unei infrastructuri electronice care să integreze eficient colecțiile tradiționale în forma tipărită.
- cooperarea și colaborarea cu alte instituții similare și chiar cu sectorul privat.
- negocieri cu producătorii și furnizorii de informație electronică în scopul asigurării accesului la resursele electronice.
- obligația de prezervare și arhivare a documentelor în forma electronică (cu toate particularitățile ce decurg de aici) și obligația de a asigura transferul în formă electronică a unor documente solicitate de diverși utilizatori.
- obligativitatea de prelucrare a informației electronice în scopul facilitării accesului (realizarea de indexuri, rezumate, descriptori etc.).

Existența mediilor digitale oferă noi posibilități de utilizare a tehnologiilor de prelucrare a informației în procesul de predare-învățare-evaluare. În prezent tot mai multe universități livrează cursurile în baza diferitor platforme digitale. Plasarea lor în spațiu virtual este benefică dacă materialul expus nu are ca scop final prezentarea unor informații care nu ar presupune implicarea și monitorizarea studentului în formarea de competențe profesionale.

Pentru dezvoltării CPOO studentului îi vor fi puse la dispoziție o gamă variată de resurse, situații și acțiuni, care trebuie întreprinse de către student. Resursele reprezintă totalitatea noțiunilor, principiilor și mecanismelor caracteristice tehnologiei POO. Situațiile cuprind o mulțime de probleme, la rezolvarea cărora vor fi apelate resursele cumulate. Acțiunile reprezintă măsurile ce necesită a fi întreprinse de către student pentru soluționarea unei situații concrete în baza resurselor cumulate.

Toate cele trei elemente: resursele, situațiile și acțiunile sunt indispensabile pentru formarea și dezvoltarea de competențe. Din perspectiva utilizării mediilor digitale în învățământul universitar accentul se va pune pe situațiile, care necesită a fi rezolvate și acțiunile ce trebuie întreprinse pentru tratarea situațiilor. În acest sens, resursele plasate în mediu digital vor fi organizate astfel încât să îndrumeze studentul în procesul de dezvoltare a competențelor de programare orientată pe obiecte.

În tab. 1 sunt definite situațiile care pot fi utilizate pentru dezvoltarea CPOO. Situațiile sunt unite în familii de situații. Familia de situații reprezintă un ansamblu de situații de un nivel de complexitate echivalent, care se raportează la una și aceeași competență. Pentru formarea și dezvoltarea CPOO au fost selectate situații reprezentative. Pentru fiecare familie de situații în tabel este adus un exemplu de situație.

Tabelul 1. Familii de situații pentru dezvoltarea CPOO.

Nr. d/o	Familii de situații	Exemple de situații
1	Implementarea conceptelor de <i>abstractizare</i> și <i>incapsulare</i>	Crearea unui tip de date care să reunească în structura sa date (variabile) și metode (funcții) de prelucrare a datelor. Elaborarea de programe cu utilizarea obiectelor create.
2	Implementarea conceptului de <i>moștenire</i>	Crearea unor ierarhii de clase aflate în relație de moștenire simplă sau multiplă. Determinarea structurii claselor aflate în relația de moștenire
3	Implementarea conceptului de <i>polimorfism</i>	Definirea polimorfismului dinamic în relația de moștenire. Definirea polimorfismului static prin supraîncărcare de operatori.

4	Implementarea conceptului de <i>agregare</i>	Crearea și prelucrarea unei ierarhii de clase aflate în relație de agregare.
5	Elaborarea de probleme utilizând <i>șabloane</i>	Prelucrarea datelor de tipuri diferite, care se rezolvă prin algoritmi similari.
6	Elaborarea de aplicații Windows orientate pe obiecte	Elaborarea de aplicații Windows orientată pe obiecte pentru: efectuarea calculelor cu numere naturale, reale, complexe; Prelucrarea de obiecte aflate în relație de moștenire la nivel de componente.
7	Elaborarea de aplicații Windows pentru gestiunea unei baze de date	Elaborarea de aplicații Windows orientată pe obiecte pentru gestiunea înregistrărilor unei baze de date.
8	Crearea unui baze de date Microsoft SQL Server	Creare de baze de date în Microsoft SQL Server, adăugarea de tabele, interogări.
9	Elaborarea de aplicații ASP.NET orientate pe obiecte	Realizarea interfețelor WEB utilizând limbajul de marcare HTML; Utilizarea stilurilor CSS și documentelor XML.

Situația este punctul de plecare al studentului, însoțit de profesor, pe calea de formare și dezvoltare a unei competențe. Numai fiind plasat într-o situație complexă, studentul selectează, mobilizează, integrează resursele potrivite (la diferiți studenți aceste resurse pot fi diferite) și realizează în baza lor acțiuni îndreptate spre tratarea/rezolvarea cu succes a situației.

În tab. 2 sunt descrise categoriile de acțiuni necesare tratării situațiilor, care conduc la dezvoltarea CPOO. Pentru fiecare categorie în tabel este prezentat un exemplu de acțiune.

Tabelul 2. Categoria de acțiuni pentru dezvoltarea CPOO.

Nr. d/o	Categoriile de acțiuni	Exemple de acțiuni
1	Proiectarea structurii unei clase	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definirea datelor;</li> <li>- Definirea metodelor;</li> <li>- Specificarea nivelului de protecție a elementelor clasei;</li> <li>- Definirea constructorilor;</li> <li>- Definirea destructorului;</li> <li>- Declararea variabilei de tipul obiect;</li> <li>- Modificarea stării și comportamentului obiectului prin intermediul datelor și metodelor.</li> </ul>
2	Stabilirea relațiilor dintre obiecte într-o ierarhie de clase	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incapsularea clasei de bază;</li> <li>- Incapsularea clasei derivate;</li> <li>- Abstractizarea obiectelor din ierarhia creată.</li> <li>- Modalitatea de apelare a constructorului în relația de moștenire.</li> </ul>



3	Crearea unei ierarhii de clase, în care se va regăsi conceptul de polimorfism	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stabilirea metodelor pentru care poate fi elaborat polimorfismul;</li> <li>- Declararea funcțiilor virtuale;</li> <li>- Redefinirea metodelor;</li> <li>- Definirea datelor în mod corespunzător cu tipul de dată creat;</li> <li>- Supraîncărcarea de operatori cu respectarea proprietăților tipului;</li> <li>- Utilizarea în practică a obiectului și operatorilor supraîncărcați.</li> </ul>
4	Definirea metodelor caracteristice ierarhiei	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incapsularea datelor;</li> <li>- Crearea unei ierarhii de obiecte;</li> <li>- Prelucrarea ierarhiei de obiecte;</li> <li>- Distrugerea ierarhiei create și eliberarea memoriei.</li> </ul>
5	Elaborarea de algoritmi șablon pentru prelucrarea obiectelor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crearea unei funcții de tip template;</li> <li>- Proiectarea unei clase template;</li> <li>- Utilizarea unui algoritm șablon pentru prelucrarea diferitor tipuri de date.</li> </ul>
6	Gestionarea de componente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificarea componentelor;</li> <li>- Aranjarea lor pe suprafața formei;</li> <li>- Modificarea proprietăților;</li> <li>- Stabilirea relațiilor dintre diferite componente;</li> <li>- Prelucrarea evenimentelor.</li> </ul>
7	Modalități de intrare/ieșire a înregistrărilor unei BD	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selectarea și editarea componentelor pentru:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) utilizarea tabelor și a interogărilor;</li> <li>b) gestiunea înregistrărilor;</li> <li>c) crearea de rapoarte.</li> </ul> </li> </ul>
8	Expunerea posibilităților oferite de către Microsoft SQL Server în gestiunea BD.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crearea conexiunilor SqlConnection și OleDbConnection;</li> <li>- Stabilirea setărilor pentru proprietatea SqlConnectionString;</li> <li>- Utilizarea clasei DataAdapter la crearea tabelor asociative pe baza interogărilor de selecție.</li> </ul>
9	Realizarea interfețelor WEB, utilizând limbajul de marcare HTML. Utilizarea stilurilor CSS și documentelor XML.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicarea stilurilor CSS</li> <li>- Aplicarea documentelor XML</li> <li>- Instrumentele avansate de lucru (ImageMap, AdRotator, LinkButton,)</li> <li>- Utilizarea Controale pentru validarea datelor: RequireFieldValidator, RangeValidator, RegularExpressionValidator, CompareValidator, CustomValidator.</li> </ul>

Utilizarea mediilor digitale va permite profesorul să transmită studentului, din propria experiență, informații și procedee de acțiune caracteristice tehnologiei POO. Profesorul înarmează studentul cu practici și procedee de învățare, îl învață cum să învețe, cum să-și treacă în subordine acele cunoștințe care deja sunt acumulate de știință și nu necesită efortul unei resistemizării. Utilizarea Web-ului în instruire permite: „a. *publicarea* pe web a surselor pentru informare, cât și publicarea rezultatelor învățării de către student; b. *comunicarea* între polii procesului didactic (conținut, student, profesor); c. *accesul deschis* în timp și în spațiu la sursele de formare” [7, p. 82].

Apropierea studentului de aceste metode eficiente de învățare depășește, ca importanță, simpla oferire a unui stoc de informații dintr-un domeniu sau altul. Aceasta duce în mod direct la o strânsă colaborare dintre instruit (student) și instructor (profesor). Învățarea prin colaborare necesită un efort intelectual comun din partea celor implicați în procesul de studiu. În viziunea lui S. Corlat „Instrumentele TIC pot îmbunătăți calitatea învățării colaborative prin utilizarea aplicațiilor de tip web 2.0 – rețele sociale și specializate, care combină în sine posibilitățile de comunicare prin email, chat, creează grupuri de discuții, bloguri etc.” [2, p. 60]. Schematic, colaborarea dintre student și profesor în mediu virtual se desfășoară după cum urmează (fig. 1).

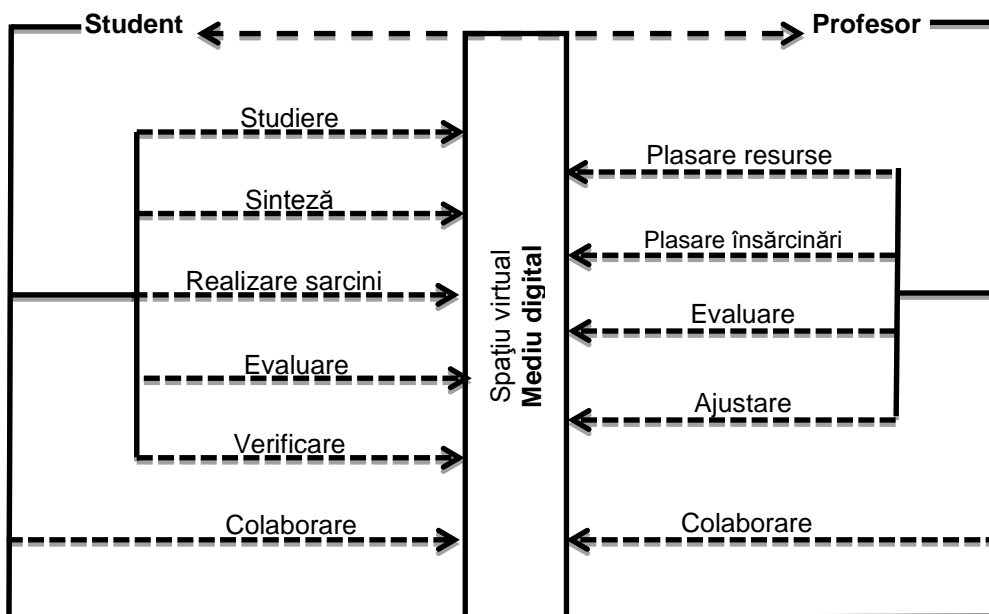


Fig. 1. Colaborare student-profesor în mediu digital.

Un rol important în procesul de colaborare dintre profesor și student (fig. 1) îl are calitatea resurselor plasate pe de o parte de către profesor și accesate, pe de altă parte, de către student. Este greșit conceptul prin care mediul digital este utilizat în calitate de distribuire a conținuturilor (cărți în varianta

.pdf ș.a.). În acest sens, pentru dezvoltarea CPOO sunt esențiale trei tipuri de resurse:

**Prezentări digitale.** Prin intermediul acestora se oferă posibilitatea de a indica punctele-cheie pentru o anumită unitate de conținut. În acest sens, aceasta trebuie să conțină: mesaje-cheie, situații care duc la dezvoltarea mesajelor-cheie, elemente din activitatea ulterioară a studentului din perspectiva POO;, recomandări în vederea tratării competente a anumitor situații specifice. La elaborarea lor se va ține cont de următoarele cerințe [4, p. 38-40]:

- a) *Claritate* – pentru a spori importanța conținutului;
- b) *Regularitate* – modalitatea de structurare a conținuturilor va rămâne aceeași pe tot parcursul prezentării;
- c) *Standardizare în aplicarea stilurilor* – aranjament identic pentru toate secvențele prezentării;
- d) *Orientare facilă în conținut* – posibilitatea de accesare directă a unității de conținut;
- e) *Unitate și originalitate* – ideii de bază expuse succint cu indicarea unor referințe spre conținuturi mai detaliate
- f) *Echilibru, simetrie, spațiere în utilizarea textului* – se recomandă divizarea informației masive în pagini multiple, liste marcate cu simboluri, evidențieri etc.

**Softuri educaționale.** În viziunea lui M. Vlada soft-ul educațional reprezintă „orice produs software în orice format (executabil sau nu) ce poate fi utilizat pe orice calculator și care reprezintă un subiect, o temă, un experiment, o lecție, un curs etc., fiind o alternativă sau unica soluție față de metodele educaționale tradiționale (tabla, creta etc.)” [9]. Din perspectiva dezvoltării CPOO softurile educaționale vor fi elaborate astfel încât să permită studentului să opereze cu obiecte, să identifice rapid unele proprietăți ale componentelor etc. Spre exemplu, în compartimentul *Clase și obiecte* se propune un soft care ar genera codul unei clase în bază reprezentării grafice a datelor și a metodelor obiectului. În compartimentul *Aplicații Windows orientate obiect*, acestea, în mare măsură, vor fi orientate pentru evidențierea unor proprietăți ale componentelor. Avantajul softurilor educaționale constă în faptul că acestea nu sunt elaborate de către profesor, ci de student, la finele cursului, unde acesta va fi pus în situația de a elabora o serie de aplicații Windows orientate obiect cu caracter didactic. Astfel profesorului îi revine funcția de a selecta cele mai reușite lucrări pentru formarea inițială a competenței de programare orientată pe obiecte la studenți.

**Exemple de probleme rezolvate.** În procesul de formare și dezvoltare a CPOO profesorul este plasat în fața a două mari dileme:

1. Prezentarea unor exemple cu grad sporit de dificultate, care, pe de o parte, permite acestuia să prezinte principalele concepte ale POO, iar, pe de

altă parte, datorită complexității problemei, scade dramatic motivația studenților. Aceasta, în mare măsură, se datorează neînțelegerii problemei propuse;

2. Prezentarea unor exemple mai simple reduce substanțial necesitatea utilizării acestei tehnologii în rezolvarea unei anumite probleme.

Din acest motiv, exemplele propuse trebuie să prezinte interes pentru studenți, să nu fie prea complicate și să ofere posibilitatea de a prezenta conceptele care stau la baza tehnologiei orientate pe obiect. Este preferabilă situația când exemplele propuse studenților prezintă secvențe din programe elaborate în cadrul unor proiecte reale.

Pentru unitatea de conținut *Cutii de editare* studentului i se va prezenta soluția problemei:

Într-o cutie de editare se introduc mai multe numere separate printr-un singur spațiu. Elaborați o aplicație care ne va permite să prelucrăm numerele introduse (determinarea elementului maximal/minimal, sume ale numerelor, proprietăți ale lor etc.).

*Soluție:* Se va crea o clasă de tip vector, care va citi elementele la nivel de componentă. Prezentăm structura ei (fig. 2):

```
int numara(AnsiString s){int q=0;for(int i=1;i<s.Length();i++) if(s[i]=='
')q++;return q;}
class vector{
double *t;
int n;
public:
vector(AnsiString);
AnsiString afisare();
AnsiString suma();
~vector();
};
vector::vector(AnsiString s){n=numara(s)+1;t=new double[n];AnsiString
x;int j=0;
while(s.Pos(" ")>0){x="";for(int i=1;i<s.Pos("
");i++)x=x+s[i];t[j]=x.ToDouble();j++;
s=s.Delete(1,s.Pos(" "));t[j]=s.ToDouble();}
vector::~~vector(){ delete [] t;}
AnsiString vector::afisare(){AnsiString s="";for(int i=0; i<n;i++){
s=s+FormatFloat("0.00",t[i]); s=s+" "; }return s;}
AnsiString vector::suma(){AnsiString s="";double x=0;for(int i=0;
i<n;i++) x+=t[i];
s=FormatFloat("0.00",x);return s;}
```

Fig. 2. Implementarea în limbajul C++ a clasei *vector*.

Această implementare urmează a fi plasată într-un *unit* care va fi utilizat în cadrul proiectului. Suplimentar vor fi plasate și alte componente, conform fig. 3:

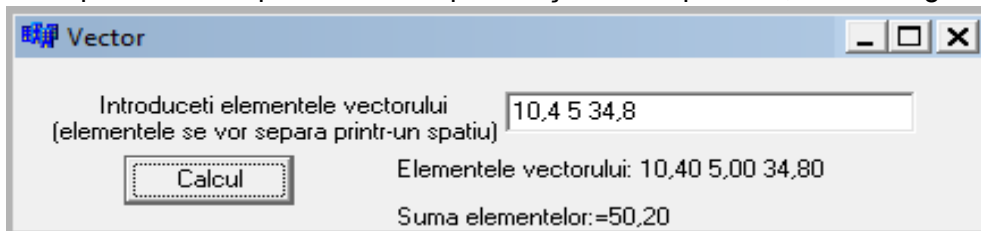


Fig. 3. Reprezentarea grafică a interfeței aplicației.

În tab. 3 sunt prezentate componentele de pe suprafața formei cu explicația acțiunii fiecărei componente.

Tabelul 3. Distribuția metodică a componentelor de pe suprafața formei.

Obiect	Object Inspector	Proprietate/ Eveniment	Acțiunea
Label1	Properties	Caption	Introduceți elementele vectorului (elementele se vor separa printr-un singur spațiu)
Button1	Properties	Caption	Calcul
Edit1	Properties	Text	""
Button1	Events	OnClick	vector t(Edit1->Text); Label2->Caption="Elementele vectorului: "+t.afisare(); Label3->Caption="Suma elementelor:=" "+t.suma();

Acest exemplu se distribuie integral în mediu digital și suplimentar se propun sarcini pentru completarea aplicației cât și elaborarea altor proiecte similare.

În condițiile actuale, când tot mai frecvent sunt utilizate tehnologiile informaționale (TIC), este absolut necesare de a le utiliza în procesul educațional. Au fost realizate mai multe cercetări care în care se prezintă rezultate favorabile utilizării TIC în educație. Tendința de a sta în fața calculatorului, în special la studenți, este în continuă creștere. Astfel, profesorul este pus în situația de a comunica, colabora cu studentul în mediu virtual.

Caracteristic colaborării dintre student și profesor este setul de acțiuni întreprinse de către student pentru tratarea mai multor familii de situații în baza mediului digital. Acestea urmează a fi integrate într-un tot întreg, pe care îl vom numi portofoliu digital. „E-portofoliu este componenta de documentare digitală a procesului de învățare și evaluare în care se evidențiază produsul individual și progresul în procesul de învățare, în funcție de timp și situație” [2, p. 72]. Din punct de vedere educațional, un e-portofoliu poate fi privit ca o înregistrare a activității de învățare, care poate furniza dovezi asupra progreselor făcute.

Portofoliul electronic este o colecție de lucrări ale unui student care a făcut uz de competența sa pentru a demonstra traseele pertinente ale realizărilor sale.

Din perspectiva utilizării mediilor digitale în dezvoltarea CPOO, prin portofoliu se are în vedere o colecție de lucrări care îi permit studentului să-și demonstreze competențele formate, păstrând în același timp dovezi ale realizărilor sale. Lucrările sunt realizate de către student la indicația profesorului în funcție de criteriile stabilite. Portofoliul este un mijloc de gestiune care privilegiază principiul potrivit căruia studentul este în centrul învățării, permițând profesorului să urmărească progresul studentului în dezvoltarea competențelor de programare orientată pe obiecte, modul de a gândire al lui, dar și privirea critică a studentului asupra propriei învățării.

Din punct de vedere structural, portofoliului digital poate fi „asamblat” sub diferite forme. În caz ideal acesta trebuie să posede următoarele proprietăți [10-14]:

- Portofoliul este privit ca un instrument personal de învățare dirijată. El este considerat esențial în procesul de învățare și evaluare:
- Cursanții sunt instruiți (ascultă un curs aparte) despre modalitățile de utilizare a portofoliului (atât aspectele tehnice, cât și cele logistice);
- Curricula cursurilor urmează să fie organizată astfel, încât să permită cursanților să folosească portofoliul în studierea cursurilor și în calitate de componentă a evaluării;
- Portofoliul este folosit pentru verificarea atingerii finalităților cursului. Feedback-ul instructorului poate fi integrat în portofoliu și interpretat ulterior ca artefact.

Pentru facilitarea elaborării de către studenți a portofoliilor electronice pot fi utilizate aplicații speciale. E-portofoliul poate fi creat cu ajutorul aplicațiilor speciale: Mahara (<https://mahara.org>), Pathbrite (<https://pathbrite.com/#maker>), PebblePad (<http://www.pebblepad.co.uk>), cât și cu aplicații de construire a siturilor, de ex., Google Sites. În mai multe universități din Republica Moldova pentru realizarea portofoliilor electronice este utilizată aplicația Mahara, care poate fi integrată în platforma de învățare MOODLE.

Se presupune că crearea portofoliului digital, în baza unui mediu virtual ar aduce un plus de calitate în formarea viitorului specialist, în special în domeniul informaticii. Din perspectiva dezvoltării CPOO, mediul digital va fi utilizat pentru a transmite studentului informația necesară (conținuturi, îndrumări ș.a.) pentru ca acesta la final să-și concentreze toate forțele pentru crearea unui portofoliu digital, care:

- va permite studentului să rezolve un set de sarcini, să asimileze informația, să o structureze într-un mod adecvat, ceea ce va permite studentului să-și pună în practică cunoștințele cumulate;

- va permite profesorului să se expună asupra nivelului de dezvoltare a competențelor din perspectiva tehnologiei orientate pe obiecte.

Astfel se propune ca în baza unui mediu digital studentul să creeze un portofoliu format din patru module, conform tendințelor actuale de dezvoltare a TIC, cu utilizarea instrumentelor caracteristice mediului digital și respectarea principiilor pedagogice caracteristice instruirii universitare (fig. 4).

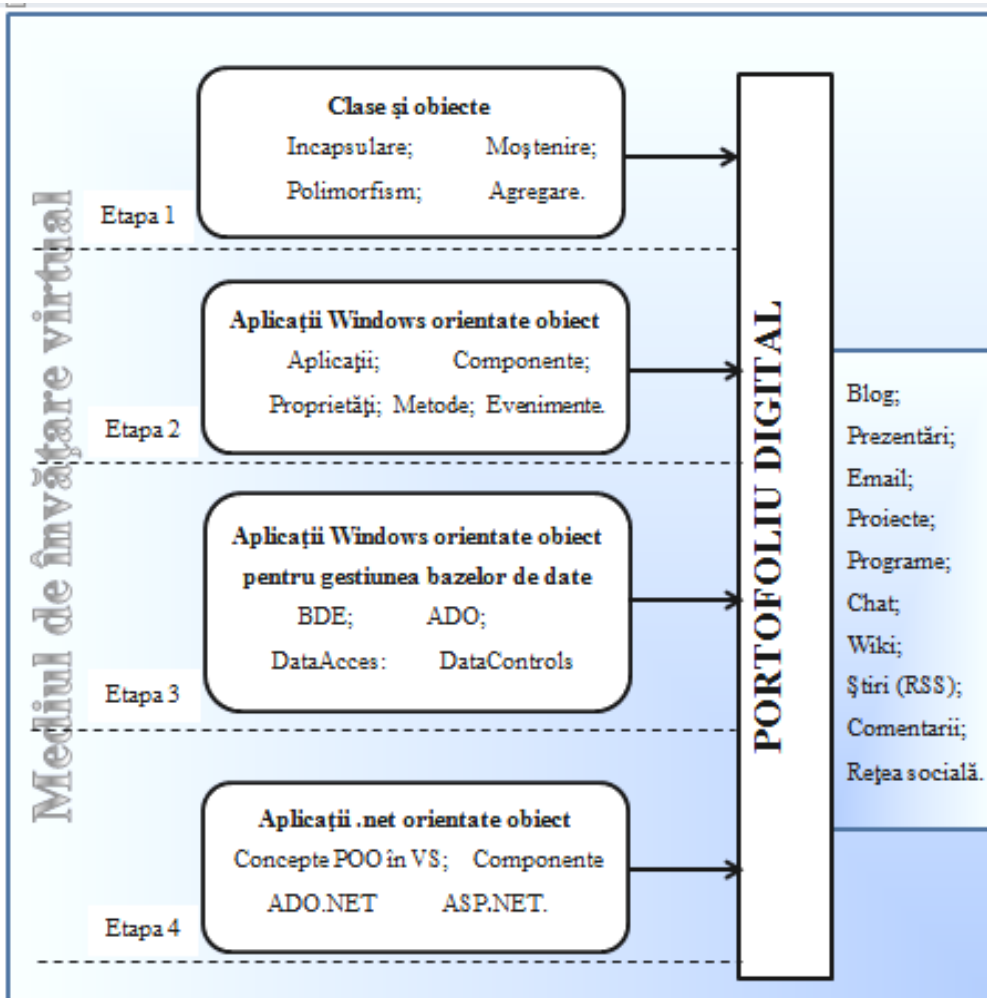


Fig. 4. Structura portofoliului digital.

La fiecare etapă, studentul va soluționa probleme caracteristice unei familii de situații, astfel încât acesta să-și demonstreze: „*micro-competențe* – situații pentru rezolvarea cărora studentul va utiliza până la cinci resurse; *competențe* – situații care, la rândul lor, includ mai multe „*situații mai mărunte*”. Pentru tratarea acestui tip de situații vor fi utilizate între cinci și zece resurse; *macro-competențe* – situații semnificative pentru tratarea cărora studentul va utiliza mai mult de zece resurse” [6, p. 57-58].

Suplimentar, în portofoliu vor fi incluse materiale cu referire la resursele utilizate în soluționarea familiilor de situații propuse (totalitatea noțiunilor, principiilor și mecanismelor caracteristice tehnologiei POO).

### 3. Argumentarea experimentală a utilizării mediului digital în procesul de dezvoltare a competenței de programare orientată pe obiecte

Tendența de utilizare a calculatorului de către studenți și profesori este în continuă creștere. Creșterea numărului și tipurilor de platforme de învățare, unele dintre ele cu licență freeware (accesibile pentru a fi utilizate gratuit, pentru o perioadă nelimitată de timp) face posibilă și necesară utilizarea lor în procesul de instruire. În cadrul Universității de Stat din Tiraspol (cu sediul la Chișinău) este utilizată platforma de învățare MOODLE – un software liber și Open source de învățare, cunoscut de asemenea și ca un Sistem de Management al Cursului.

Pentru punerea în aplicare a modelului (fig. 4) a fost utilizată anume această platformă. Menționăm că modelul elaborat poate fi utilizat în diferite medii digitale. În cazul nostru sistemul MOODLE este adaptat la nivel de instituție. S-a considerat că el poate fi utilizat de către studenți în procesul de dezvoltare a CPOO.

Pentru a măsura calitatea procesului de instruire universitară din perspectiva utilizării mediilor digitale în procesul de dezvoltare a CPOO a fost desfășurat un experiment pedagogic. Caracteristic experimentului sunt:

Variabilele de intrare:

A) *ținute sub control*:

- curriculum-ul disciplinei;
- resursele materiale și mijloacele tehnice utilizate;
- cadrul didactic (aceiași).

B) *variabila factor*: prezentă doar în eșantionul experimental. În cazul nostru, această variabilă ține de posibilitatea de elaborare a *portofoliului digital* (PG) în baza platformei MOODLE.

La selectarea eșantioanelor s-a urmărit respectarea omogenității componenței lor în raport cu nivelul mediu de pregătire al acestora. Nivelul de pregătire al studenților a fost determinat în baza mediei notelor la disciplinele informatice.

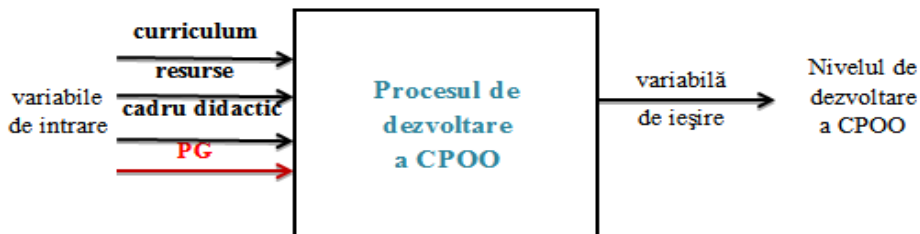


Fig. 5. Schema experimentului pedagogic.



Experimentului de formare s-a realizat conform metodologiei elaborate în cercetarea [6, p. 101-117]. Membrii ambelor eșantioane au fost evaluați pentru a determina cota studenților care dețin competențe.

Rezultatele studenților au fost măsurate prin prisma de *micro-competențe*, *competențe*, *macro-competențe* deținute de către studenți. Astfel, au fost înregistrate următoarele rezultate (fig. 6).

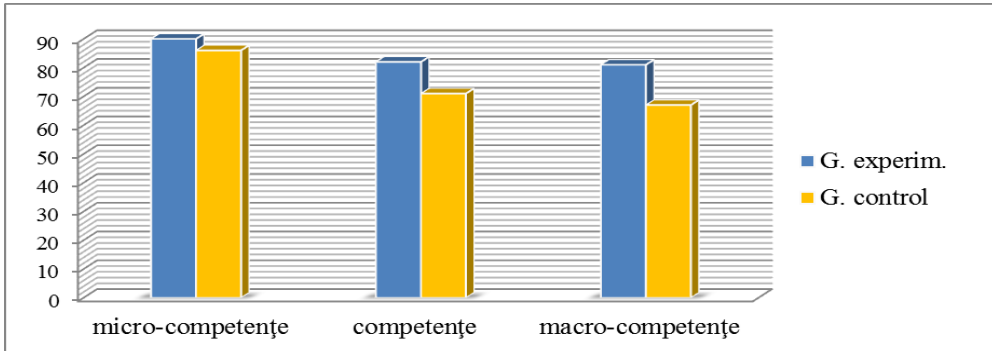


Fig. 6. Ponderea competențelor dezvoltate la studenți.

- I. La nivel de dezvoltare a micro-competențelor studenții ambelor eșantioane au înregistrat rezultate foarte bune, în eșantionul experimental procentul mediu fiind aproximativ egal cu 91,4, iar în cel de control 86,25. Considerăm că aceste rezultate se datorează, în mare măsură, modelului pedagogic elaborat [6, p. 48] și datorită faptului că nivelul de implicare a studentului pentru demonstrarea de micro-competențe nu este unul sporit (pentru demonstrarea lor au fost apelate până la 5 resurse).
- II. Din perspectiva competențelor dezvoltate diferența este mai semnificativă, aceasta fiind de aproximativ 10 puncte procentuale. La nivel de eșantioane reușita constituie 82,85 în grupul experimental și 71,25 în grupul de control.
- III. Diferențe semnificative s-au înregistrat la nivelul de macro-competențe dezvoltate. Astfel, media pentru eșantionul experimental este de aproximativ 81,43%, iar în grupul de control aceasta constituie 67,5%.

Considerăm că anume utilizarea eficientă a mediului digital în eșantionul de control a permis o creștere calitativă în dezvoltarea CPOO în instruirea universitară.

## Concluzii

1. Mediile digitale sunt instrumente de formare a personalității și creativității studenților din învățământul universitar. Prin instruirea personalizată și colaborativă se vor putea eficientiza toate activitățile umane în Societatea bazată pe cunoaștere. Instruirea în bază de medii digitale capătă un conținut cu o anumită funcționalitate, aflat într-o permanentă evoluție.

2. S-a constatat că mediul digital, prin instrumentele caracteristice, contribuie substanțial la colaborarea student-profesor în procesul de instruire. În plus, mediul digital permite profesorului de a publica conținuturi necesare, accesarea lor de către student, iar studentul comunică cu profesorul după necesitate fără a se ține cont de spațiu și timp;
3. Prin mediu digital se oferă posibilitatea de a colecta materiale (teste, probleme, exerciții ș.a.) elaborate de către instruit în vederea elaborării unui produs final (portofoliu digital) care să prezinte profesorului o notă informativă asupra nivelului de pregătire al fiecărui student.
4. Rezultatele obținute de către studenți vin să demonstreze o creștere a competențelor dezvoltate la studenți. Astfel diferențele obținute în dezvoltarea de micro-competențe este de aproximativ 5%, la nivel de competențe este de 10% și la nivel de macro-competențe dezvoltate diferența constituie 15 %.

### **Bibliografie**

1. Cabac, V. *Revoluțiile tehnologice în învățământ*, 2012. [online]. Disponibil pe Internet: <https://www.slideboom.com/presentations/750058/Revolu%C5%A3iile-tehnologice-%20C3%AEn-%C3%AEEn%C4%83%C5%A3%C4%83m%C3%A2nt> (vizitat 11.08.2013).
2. Corlat, S.; Karlsson, G.; Braicov, A. ș.a., *Metodologia utilizării tehnologiilor Informaționale și de comunicație în învățământul superior*. Chișinău: UST, 2011. 204 p.
3. Dobre, I. *Studiu critic al actualelor sisteme de e-learning*. București: Academia Română, Institutul de cercetări pentru inteligență artificială, 2010.
4. Istrate, O. *Educația la distanță. Proiectarea materialelor*. Botoșani: Agata, 2000. 102 p.
5. Istrate, O., *Criterii de evaluare* [online]. Disponibil pe Internet: [http://www.1educat.ro/resurse/software\\_educational/evaluare\\_software\\_educational.pdf](http://www.1educat.ro/resurse/software_educational/evaluare_software_educational.pdf). (vizitat 08.09.2013).
6. Lupu, I.; Cabac, V.; Gîncu, S. *Formarea și dezvoltarea competenței de programare orientată pe obiecte la viitorii profesori de informatică*. Chișinău: UST, 2013. 150 p.
7. Lupu, I.; Negară, C. *Profesionalizarea formării inițiale a profesorilor de informatică prin strategii interactive*. Bălți: Presa universitară bălțeană, 2011. 158 p.
8. Rusu, G. *Criterii de evaluare a unui curs on-line*. În: *International Scientific Conference Mathematics & IT: Research and Education (MITRE-2013)*. Chisinau, 2013, p. 140.
9. Vlada, M.; Jugureanu, R. 2010 – *Către o societate a cunoașterii – 2030. Tehnologii E-learning – realizări și perspective*. În: *The 3rd International Scientific Conference ELSE 2007 „E-learning and Software for Education”*. București: Carol I National Defense University, 2007.
10. *Aspecte legale de utilizare e-portofoliu*. [online]. Disponibil pe Internet: [http://www.jisc.ac.uk/uploaded\\_documents/Legal\\_Aspects\\_FAQ.pdf](http://www.jisc.ac.uk/uploaded_documents/Legal_Aspects_FAQ.pdf) (vizitat 09.09.2013)

11. E-portofoliu. [online]. Disponibil pe Internet: [http://teachingcommons.cdl.edu/eportfolio/documents/LearningPortfolio\\_000.pdf](http://teachingcommons.cdl.edu/eportfolio/documents/LearningPortfolio_000.pdf) (vizitat 09.09.2013).
12. Evaluarea e-portofoliului. [online]. Disponibil pe Internet: [http://www.swoop-equal.org.uk/documents/eportfolio/eportfolio\\_executivesummary.pdf](http://www.swoop-equal.org.uk/documents/eportfolio/eportfolio_executivesummary.pdf) (vizitat 09.09.2013).
13. O descriere exhaustivă a conceptului de instruire prin intermediul e-portofoliilor. Glosar interactiv. [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.deskootenays.ca/wilton/eportfolios/> (vizitat 09.09.2013).
14. Structura generală a portofoliului electronic. [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.elearnspace.org/Articles/eportfolios.htm> (vizitat 09.09.2013).
15. Аржанов И. Н. Методика обучения объектно-ориентированному проектированию студентов педагогических вузов. Автореферат дис... канд. пед. наук. Санкт-Петербург, 2000. 18 с.
16. Мещерякова Н. А. Формирование информационной компетентности студентов экономической специальности вузов при обучении объектно-ориентированному программированию. Автореферат дис... канд. пед. наук. Омск 2005. 25 с.
17. Booch, G. Object-Oriented Design with Applications. 2nd edition. Redwood City, CA: Benjamin/Cummings, 1994. 538 p.,
18. Ioniță, A., Organizational Learning – a Sustainable Competitive Advantage, Proceedings of the International Symposium OL-KWM 2005.
19. Ioniță, A., Trends in Professional Learning in the Framework of Knowledge Society, Proceedings of the 1st International Conference on Virtual Learning, ICVL 2006.
20. Rumbaugh, J. ș.a. Object-Oriented Modeling and Design. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1991.

## 8. TIC ȘI FORMAREA PROFESORILOR DE MATEMATICĂ

*Liubov Zastânceanu*, doctor în pedagogie, conferențiar universitar

### *Introducere*

Matematica este una din cele mai vechi preocupări ale omenirii și, în pofida acestui fapt, o știință, care se află într-o continuă dezvoltare. Această dezvoltare se datorează, în special, dezvoltării ramurilor aplicative ale matematicii: teoria probabilităților, statistica matematică, cercetări operaționale etc. Ele se caracterizează prin algoritmi voluminoși, bănci de date semnificative, condiții inițiale multiple etc. Dar și compartimentele clasice ale matematicii sunt destul de dificile pentru însușire: rezolvarea problemelor cu parametri, soluționarea problemelor de stereometrie etc. În fine, rezultatele probelor finale la matematică în ultimii ani sunt deplorabile, în anul 2013 proba de matematică la examenul de Bacalaureat a fost susținută cu note satisfăcătoare doar de circa 45% din absolvenți.

Calitatea învățământului matematic este problema principală, care se află în vizorul cercetătorilor în domeniul didacticii matematicii permanent. Cercetările vizează o listă întregă de tematici, care începe cu esența noțiunilor de calitate și eficiență a instruirii (E. Joița, I. Cerghit, I. Radu, V. Cojocaru), sensul particular al acestei noțiuni pentru disciplina de studiu „Matematica” (R. Descartes, I. Achiri, V. Cabac) și finalizează cu factorii ce influențează calitatea (E. Voiculescu, E. Cabac) și metodele de sporire a ei (I. Jinga, L. Ursu). Unul din factorii care influențează pozitiv calitatea învățământului matematic și a oricărui învățământ, în general, este plasarea conținuturilor studiate în sfera proximală de interese ale instruitului.

Sfera de interese a tineretului contemporan studios include, indiscutabil, și cunoașterea tehnologiilor informaționale și de comunicație moderne, posedarea competențelor digitale sub diferite forme. Evident, prezența competențelor digitale este și o caracteristică obligatorie a unui profesor contemporan. Astfel, se reliefează încă un domeniu comun de interese pentru profesori și instruiți, care ar putea servi ca platformă pentru direcționarea procesului educațional spre interesele instruitului.

În aceste condiții orice profesor, în special, cel universitar, are menirea nu numai să studieze independent sau prin intermediul a careva cursuri specializate calculatorul și oportunitățile oferite de el pentru studiul disciplinelor sale, ci și să disemineze ulterior această informație elevilor săi. Este un lucru destul de dificil, dar pentru a simplifica activitatea profesorilor în acest aspect, se lucrează intens în cadrul cursurilor de formare continuă ale profesorilor, în cadrul diferitor seminare.

Utilizarea tehnologiei informației și a comunicațiilor în instruirea matematică la nivel preuniversitar este argumentată prin înseși caracterul infor-

mașilor matematice, tipologiei problemelor soluționate de matematică ca știință, necesitatea de dezvoltare a unor caracteristici ale gândirii abstracte realizate prin intermediul matematicii: claritate, exactitate, argumentare, algoritmizare etc. Aceasta provoacă necesitatea utilizării aceluiași tehnologii și în procesul formării viitorilor profesori de matematică, ei studiind la facultate lucruri mult mai dificile, mai fine, atât în aspect matematic, cât și didactic.

După cum spunea renumitul pedagog român G. Moisil: „Pentru a putea întrebuința *calculatorul* la studiul problemelor concrete, omul e obligat să învețe să gândească exact și abstract”. E indiscutabil, că principala disciplină de studiu, care contribuie la formarea unei astfel de gândiri este matematica, dar la moment generațiile de copii vin cu priceperi de utilizare a calculatorului net superioare priceperilor de utilizare a calculatorului majorității profesorilor universitari. Utilizând aceste priceperi ale lor pentru studiul matematicii: simularea comportării graficului unei funcții în aplicația Geogebra, realizarea diagramelor în Excel, Word sau alte aplicații, crearea de proiecte proprii la matematică cu utilizarea TIC, un profesor de matematică din ciclul pre-universitar are toate șansele să sporească motivația studierii matematicii, or, fără motivație, nu se poate asigura învățarea.

Astfel, formarea competenței digitale a profesorilor de matematică devine un imperativ al timpului, atât la ciclul licență, cât și ulterior. Această competență se formează în două modalități: prin studiul unor discipline dedicate și prin exemplul propriu al profesorilor universitari formatori, or, conform dictonului englezesc „decât să auzi de o sută de ori, mai bine vezi odată”.

## 1. Reviul literaturii

Utilizarea calculatorului în predarea matematicii este una din aplicațiile clasice ale instruirii asistate de calculator (IAC). Deja primele aplicații ale calculatorului în instruire țineau de efectuarea calculelor, aplicarea unor jocuri didactice pentru studiul matematicii etc. În Franța utilizarea calculatorului în instruire a fost instituită ca politică de stat din 1970, în S.U.A. – din anii 60 ai secolului XX, în Marea Britanie – din anii 70, în Federația Rusă (fosta URSS) – din anii 80. Una din direcțiile principale ale informatizării instruirii a fost studierea matematicii prin intermediul calculatorului și în acest domeniu s-au realizat multiple cercetări. Astfel, a fost cercetat impactul utilizării complexe a TIC în procesul de învățământ (B. A. Стародубцев, С. А. Кругликов, М. И. Зверева, M. Lebrun, E. Noveanu etc.); posibilitățile de utilizare a calculatorului în predarea matematicii (N. Ciolacov, M. Мехтиев, V. Mayer); posibilitățile de utilizare a calculatorului în procesul de evaluare a cunoștințelor matematice (M. Albu, H. Pitariu, M. Tiliuș etc.)

Informatizarea învățământului preuniversitar și universitar din Republica Moldova începe cu adevărat abia de la începutul secolului XXI, odată cu stabilizarea, mai mult sau mai puțin, a situației în sistemul educațional, afectat foarte mult de dezmembrarea fostei URSS. Imediat s-a resimțit lipsa cercetărilor autohtone în acest domeniu, care ar tine cont de specificul național și de experiența acumulată în alte țări. Astfel, informatizarea în învățământ a devenit la un moment dat un domeniu de interese destul de important al politicii de stat. În perioada 2001-2008 în fiecare an în Republica Moldova era organizată conferința internațională „Tehnologii informaționale” BIT+, a devenit tradițională și organizarea conferinței internaționale MITRE (Mathematics&IT – Research and Education) în incinta Universității de Stat din Moldova. În cadrul acestor conferințe și a conferințelor și simpozioanelor pedagogice, organizate de diferite instituții de învățământ și cercetare din țară întotdeauna a fost prezentă secțiunea „Didactica”, în care se prezentau cercetătorii autohtoni cu rezultatele cercetărilor sale. Destul de frecvent aceste cercetări se refereau la aspectul utilizării instruirii asistate de calculator în predarea matematicii. Astfel, la conferința „Învățământul Universitar din Republica Moldova la 80 de ani” (28-29 septembrie 2010) în secțiunea „Probleme actuale ale didacticii matematicii, informaticii și fizicii” au fost prezentate 16 articole referitoare la didactica matematicii, dintre care 5 se referă plenar sau tangențial la utilizarea calculatorului pentru studiul matematicii. Pot fi menționate comunicările: Eficienta paradigmei și metodologiei de utilizare a sistemului MAPLE la rezolvarea problemelor (autor – Violeta Osipov), Rolul reprezentărilor grafice în studiul unei serii statistice cu o caracteristică (autor – Liliana Antonescu), Construirea graficelor unor funcții legate de funcția exponențială și funcția logaritmică (autor – Valentina Bordan) ș.a.

Necesitatea formării profesorilor de matematică în domeniul utilizării TIC în activitatea lor profesională este recunoscută atât de stat, de instituțiile de învățământ de profil, cât și de profesorii practicieni, care activează în ciclul preuniversitar de învățământ. Astfel, dacă în anii 2006-2007 profesorii de matematică rareori utilizau calculatorul ca instrument didactic, în prezent utilizarea calculatorului la lecție a devenit un lucru obișnuit. În cadrul cursurilor de formare continuă a profesorilor de matematică din primăvara anului 2013 în cadrul Universității de Stat „Alecu Russo” din Bălți, la solicitarea formatorilor de a prezenta un proiect didactic care-i reprezintă, 12 din 15 profesori sosiți la formare au prezentat proiecte de lecții asistate de calculator. Evident, aceasta se datorează, în mare parte, formării inițiale și continue a profesorilor de matematică în acest domeniu.

Formarea competențelor digitale ale viitorilor profesori de matematică poate fi realizată pe 2 căi: prin intermediul creării unui program de studii axat

pe formarea acestei competențe și prin utilizarea TIC nemijlocit în procesul de formare, independent de disciplina, care se predă: analiză matematică, teoria grupurilor sau didactica matematicii.

Studentii de la specializarea „Matematică” (profil pedagogic) la ciclul licență, inițial, la anul I nu se deosebesc prin nimic de alți studenți în aspectul competenței digitale. De obicei, ei posedă mai mult sau mai puțin calculatorul la nivel de utilizator, având experiențe de utilizare a calculatorului în predarea matematicii doar ca beneficiari, adică elevi. Formarea ulterioară a viitorilor profesori de matematică pentru utilizarea TIC în procesul educațional depinde foarte mult de specializarea paralelă pe care o au studenții, experiența profesorilor universitari în acest domeniu, baza tehnică a instituției de învățământ formatoare etc. Programele de studiu ale tuturor specialităților de profil pedagogic conțin discipline, care se referă la formarea competențelor digitale: „Matematică computațională”, „Grafică asistată de calculator”, „Tehnologia creării soft-urilor educaționale” [1], „Soft-uri matematice” [2], „Interacțiunea om-calculator”, „Instruirea asistată de calculator în matematică” [3] etc.

E demonstrat că majoritatea profesorilor școlari transpun în stilistica activității lor profesionale experiențele, considerate de ei pozitive, acumulate pe parcursul formării lor. Un vestit baseballist american, Vernon Sanders Law spunea „Experiența este cel mai dur profesor, pentru că întâi îți dă testul și apoi îți spune care era lecția.” Dar o experiență pedagogică nereușită provoacă urmări, care se pot vedea doar peste ani. Astfel, un profesor universitar, formator al viitorilor profesori, indiferent de care aspect al formării viitorului specialist este preocupat, trebuie să demonstreze doar exemple de practici bune, inclusiv referitoare și la competența sa digitală.

Suportul bibliografic, pe care îl pot utiliza formatorii viitorilor și actualilor profesori de matematică în domeniul formării competenței digitale ale lor poate fi convențional clasificat în câteva categorii:

✓ *Surse bibliografice referitoare la utilizarea TIC în formarea universitară în aspect general*

Surse bibliografice în acest domeniu sunt foarte multe și în fiecare zi se publică rezultatele unor cercetări noi. Prima experiență de amploare în acest sens în Republica Moldova a fost teza de doctor elaborată în cadrul Universității de Stat din Republica Moldova de către Tudor Bounegru, urmată de publicarea monografiei „Instruire computerizată” în 2001 și elaborarea unui CD educațional, care a fost diseminat în gimnaziile și liceele împreună cu primele clase de calculatoare. Pe acest CD sunt prezente o suită de jocuri matematice didactice, care au fost utilizate destul de mult timp de profesorii de matematică din școală. Monografia reflectă istoricul dezvoltării instruirii asistate de calculator ca metodă didactică, baza teoretică a instruirii computerizate, aspectele

psihologice ale utilizării acestei metode și recomandări privind elaborarea programelor de instruire. Evident, la moment, unele experiențe și concluzii din această monografie ar părea depășite, dar pentru profesorul, care doar începe a utiliza calculatorul în instruire este o monografie foarte utilă.

Experiențe mai recente în acest sens pot fi reculese din următoarele surse:

1. Trană, D.M. Instruire Asistată de Calculator – Note de curs. Râmnicu Vâlcea: Universitatea Spiru Haret, 2006.
2. Adăscăliței, A. Instruire asistată de calculator. Didactică informatică. Iași: Editura Polirom, 2007;
3. Скачкова, Н. Содержание профессиональной подготовки студентов педагогических вузов в условиях модернизации системы образования. În: Вестник ТГПУ. 2007. №7. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/soderzhanie-professionalnoy-podgotovki-studentov-pedagogicheskikh-vuzov-v-usloviyah-modernizatsii-sistemy-obrazovaniya> (vizitat 22.07.2013).
4. Noveanu, G.; Vlădoiu, D. Folosirea TIC în procesul de predare-învățare. București: Educația 2000+, 2009. URL: [http://proiecte.pmu.ro/c/document\\_library](http://proiecte.pmu.ro/c/document_library)

În Republica Moldova continuă cercetările în domeniul formării specialiștilor prin intermediul IAC și TIC și rezultatele lor pot fi vizualizate pe site-ul oficial al Consiliului Național pentru Acreditare și Atestare a Republicii Moldova:

- Railean, E. Bazele psihopedagogice ale elaborării manualului electronic. Teză de doctor în pedagogie, susținută în 2012;
- Croitor-Chiriac, T. Valențe metodologice ale instruirii asistate de calculator în învățământul superior. Teză de doctor în pedagogie, susținută în 2013 etc.

✓ *Cercetări fundamentale experimentale referitoare la metodologia utilizării TIC în procesul educațional la matematică în ciclul preuniversitar sau universitar*

Aceste cercetări se caracterizează prin activități de durată, experimente pedagogice reprezentative, impact evident asupra procesului de formare al viitorilor profesori de matematică. Printre ele putem remarca:

- Кругликов, С. Методика преподавания математики с использованием информационных технологий и компьютерных продуктов учебного назначения. Teză de doctor în pedagogie, Moscova, 2003, accesibilă pe <http://www.dissercat.com/content> – o cercetare de valoare în domeniul predării geometriei în ciclul preuniversitar cu utilizarea TIC, una din primele experiențe, cu utilizarea unui produs informatic de autor;
- Белова, О., Методика обучения студентов педагогических вузов – будущих учителей математики интегральному исчислению с использованием информационных технологий, Научная библиотека



диссертаций и авторефератов disserCat, teză de doctor în pedagogie, Moscova, 2006, accesibilă pe <http://www.dissercat.com/> content – sunt elaborate principiile de utilizare a TIC în cadrul formării competenței de calcul integral la viitorii profesori de matematică, complexe de sarcini individuale și creative cu utilizarea TIC;

- Sava, A. T. Rolul reprezentărilor grafice în eficientizarea studierii matematicii, teză de doctor în pedagogie, susținută în 2012, accesibilă în biblioteca Universității de Stat din Tiraspol cu sediul la Chișinău – o lucrare valoroasă prin aplicațiile sale multiple, elaborate de autor, profesor experimentat din România. Unul din compartimentele lucrării este dedicat posibilității de utilizare a diferitor soft-uri pentru crearea reprezentărilor grafice la lecțiile de matematică;
- Osipov, V. Metodologia studierii matematicii în instituții cu profil tehnic prin intermediul noilor tehnologii informaționale, teză de doctor în pedagogie, susținută în 2012 – deși nu se referă nemijlocit la formarea profesorilor de matematică, este prețioasă prin fundamentarea teoretică, elaborarea și validarea experimentală a unui model de studiere a unor compartimente ale matematicii prin intermediul sistemelor electronice de calcule matematice (SECM) etc.

✓ *Articole dedicate unor aspecte de utilizare a TIC în procesul educațional la matematică*

TIC au o viteză foarte mare de dezvoltare și din această cauză, monografiile și cercetările de durată în multe situații devin puțin depășite la momentul apariției lor, în special în aspectul soft-ului și tehnicii utilizate. Din aceste considerente, pentru a ține cont permanent de evoluția tendințelor de utilizare a TIC în predarea matematicii are sens ca formatorul să urmărească lucrările conferințelor specializate, publicațiile în periodice etc. În continuare, vom prezenta o serie de articole, rezultate ale cercetărilor autorilor autohtoni, referitoare la utilizarea TIC în formarea viitorilor profesori de matematică:

- Mihalache, L., Chiriac, L. Abordări didactice în predarea compartimentului „Integrale numerice” din cursul liceal de metode numerice, Mat. Conferinței Științifice internaționale „Învățământul universitar din Republica Moldova la 80 de ani”, vol. II, Ch., 2010, p. 295-305 – în articol sunt descrise posibilitățile de vizualizare a metodelor de calcul a integralelor numerice cu ajutorul aplicațiilor MAPLE 11, EXCEL, TPASCAL.
- Zastînceanu, L. Centrarea instruirii pe cel ce învață prin intermediul tehnologiilor TIC, Mat. Conferinței Științifice cu participare internațională „Creșterea impactului cercetării și dezvoltarea capacității de inovare”, Chișinău, 2011, p. 315-322 – în articol este descrisă modalitatea formării competenței digitale a viitorului profesor de matematică prin intermediul unui curs opțional „Instruire asistată de calculator în matematică”, cu

utilizarea în cadrul cursului a diferitor TIC: blog, portofoliu electronic, soft-uri educaționale pe platforma MOODLE.

- Osipov, V.; Lupu, I.; Căpățînă Gh. Metodologia aplicării sistemelor electronice de calcule matematice în studierea matematicii, The 20<sup>th</sup> Conference on applied and industrial mathematics, Communications in education, Ch., 2012, p. 89-93 – în articol este descrisă modalitatea de realizare a lucrărilor de laborator la matematică, utilizând aplicația MAPLE.
- Seiciuc, V., Asupra utilizării platformei MOODLE la elaborarea cursului „Teoria probabilității și statistica matematică” pentru învățământul la distanță. The 20<sup>th</sup> Conference on applied and industrial mathematics, Communications in education, Chișinău, 2012, p. 201-202,

✓ *Surse electronice utile*

La moment, pentru informarea și formarea sa viitorii profesori de matematică și profesorii practicieni se adresează în special Internet-ului, el fiind cea mai accesibilă sursă de informare în mediul urban și, cu atât mai mult, în mediul rural. Sunt binecunoscute siturile pentru profesori [www.didactic.ro](http://www.didactic.ro) și [www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru), pe care pot fi găsite diverse materiale didactice, articole și proiecte didactice, inclusiv cu aplicarea TIC pentru predarea matematicii. Dar aceste informații trebuie transpuse pentru curriculumul național, unul din situri fiind din segmentul român al Internetului, iar celălalt – din segmentul rus. În general, orice informație selectată în Internet trebuie analizată critic, reflectată asupra situației didactice concrete. În continuare, prezentăm o serie de adrese electronice utile pentru formatorii profesorilor de matematică în domeniul utilizării TIC în instruire.

- <http://mat.1september.ru> – situl oficial al ziarului „Математика”, editura „Первое сентября” – aici pot fi găsite diferite informații utile pentru profesorii de matematică și formatorii lor;
- <http://www.math.ru> – situl „Математика и образование”, util prin aplicațiile prezentate pentru modelarea unor procese matematice, lecțiile video etc.;
- <http://www.mccme.ru> – situl oficial al Centrului de instruire matematică continuă din Moscova, conține variante de concursuri pentru elevi și profesori, materialele didactice necesare etc.;
- <http://www.som.fsio.ru> – sit instructiv matematic. Conține lecții pentru utilizarea aplicațiilor Mathcad, MATLAB, Mathematica, Maple ș.a. la rezolvarea problemelor de matematică. Dispune de o bază de date considerabilă ce conține probleme rezolvate în aceste aplicații;
- [www.math-pdr.com](http://www.math-pdr.com) – sit ce conține lecții video de matematică online gratuite și o bibliotecă foarte utilă pentru formatori (România);
- <http://mate.info.ro> – sit pentru profesorii de matematică români, cu tot ce este necesar unui astfel de profesor: proiecte didactice, materiale didactice, alte adrese utile;

- <http://matematicals.ucoz.com/> – sit informativ pentru profesorii de matematică din Republica Moldova, este în formare;
- <http://www.prodidactica.md> – sit oficial al revistei „Didactica Pro” cu o arhivă remarcabilă a revistelor de la nr.1 la nr.64. Printre autorii articolelor se remarcă majoritatea cercetătorilor în domeniul utilizării TIC în instruire. În afară de cei enumerați anterior mai găsim publicații ale lui: Anatol Gremalschi dr. hab., prof. univ. – tematica publicațiilor „Informatizarea învățământului”, Sergiu Corlat, lector la Universitatea de Stat din Moldova – tematica publicațiilor „Portofolii electronice în predare și învățare”, Sorin Cristea, vestit pedagog român – tematica publicațiilor „Informatizarea învățământului” etc.

În concluzie, putem afirma, că există suficiente surse bibliografice variate pentru a putea forma viitorii profesori de matematică prin intermediul TIC și pentru utilizarea TIC în activitatea lor profesională ulterioară, dar, în majoritatea cazurilor, aceste surse sau sunt prea generale, sau sunt fragmentare, reflectând doar unele aspecte ale formării profesorilor de matematică.

## **2. Experiențe personale în formarea profesorilor de matematică prin intermediul TIC**

Matematica este unul din domeniile științei, care s-a studiat în instituțiile de învățământ întotdeauna, o dată cu apariția lor. Istoria dezvoltării omenirii a fost întotdeauna însoțită de informații matematice: plăcuțele cuneiforme din Babilon, papirusurile din Egiptul Antic, „Matematica în nouă cărți” în China Antică, „Vedele” în India, etc.

Principalele obiective ale studierii matematicii în școală, în viziunea noastră, sunt:

- Pregătirea pentru viață în aspectul utilizării achizițiilor matematice;
- Formarea unui stil matematic de gândire, identificat prin exactitate, claritate, logică, nivel înalt de abstractizare, caracteristici absolut necesare oricărei persoane de succes.

În acest context, rolul unui profesor de matematică este indiscutabil de valoros pentru oricare din absolvenții instituțiilor de învățământ de diferite trepte: școală primară, gimnaziu, liceu, colegiu. Caracteristicile unui profesor bun de matematică la moment ar putea fi formulate astfel:

- 1) Cunoaște și folosește corect terminologia specifică matematicii, algoritmii de rezolvare a diferitor probleme;
- 2) Cunoaște și aplică modul de utilizare și realizare a documentelor profesorului de matematică (manualul, planificarea calendaristică, proiectarea unităților de învățare);
- 3) Cunoaște și valorifică particularitățile procesului de predare – învățare – evaluare la matematică și a modalităților de eficientizare a acestuia;

- 4) Cunoaște și aplică metodele (generale și specifice) și mijloacele didactice moderne utilizate în predarea-învățarea matematicii etc.
- 5) Cunoaște și valorifică orientările moderne în didactica matematicii, este creativ;
- 6) Este deschis spre comunicare, schimb de experiență, democratizare, este autodidact etc.

Evident, a forma un profesor de matematică este foarte dificil. La moment, în Republica Moldova formarea unui profesor suportă trei etape: ciclul licență, ciclul master, formarea continuă. Dar parcurgerea acestor etape nu întotdeauna asigură formarea unui cadru didactic de valoare. Competența pedagogică a unui profesor reprezintă o noțiune foarte complexă, care presupune prezența atât a cunoștințelor teoretice în domeniul psihologiei, pedagogiei, didacticii specialității și abilităților de aplicare ale lor, cât și un talent pedagogic înnăscut. În activitatea sa profesională, cadrul didactic se află permanent în căutare de soluții optime ale situațiilor didactice apărute. Procesul educațional la toate nivelele de instruire propune întotdeauna două tipuri de situații didactice:

- situații-tip, cunoscute, repetitive pentru care cadrul didactic treptat își formează un repertoriu profesional de soluții eficiente;
- situații didactice noi, adesea neobișnuite (inedite), creative, care cer soluții originale și pentru care se cere aplicarea atât a bagajului teoretic de cunoștințe profesionale, cât și a tactului și intuiției pedagogice, experienței de viață etc.

În aceste condiții se poate vorbi doar de formarea primară a competențelor profesionale ale absolvenților universităților cu profil pedagogic, care ar asigura cel puțin soluționarea situațiilor didactice tipice, atât timp, cât experiența de viață și profesională este încă mică. Programele de studii ale viitorilor profesori de gimnaziu și liceu includ un set de cursuri, care ar asigura bagajul științific disciplinar. Astfel, planul de studii al specializării „Matematica și informatica”, profil pedagogic, include obligatoriu următoarele discipline matematice: analiza matematică, logica matematică, teoria mulțimilor, analiza complexă, algebra liniară, teoria probabilităților și statistica matematică. În afară de aceasta, programele de studii prevăd o pregătire solidă în domeniul psihologiei și pedagogiei generale, propun un set de cursuri opționale la pedagogie și psihologie și, ceea ce nu e mai puțin important, didactica disciplinei pe care o vor predă viitorii profesori.

Formele tradiționale universitare de instruire a viitorilor profesori de matematică în formatul „prelegere-seminar” nu sunt suficiente pentru a forma un profesor de valoare. Viteza schimbărilor în societate, în special, progresul tehnologic, provoacă schimbarea permanentă a caracteristicilor personale ale instruiților. Se vorbește la moment chiar și de apariția așa-zisei „generații

digitale”, copiii, care deja până a merge la școală posedă calculatorul destul de bine, iar fiind elevi se află permanent în cadrul tehnologic: telefoane mobile, iPhone, calculatoare personale. Primii copii din această generație deja sunt studenți la universitate și revenirea la forma „tabla – cârpa – creta” în predare întâlnește o opoziție întemeiată.

Autorul, având experiența studiilor medii de specialitate la Colegiul Financiar-Bancar din Chișinău, specialitatea „programator de sisteme automatizate” în perioada 1989-1993 și experiența studiilor de licență la Universitatea de Stat din Bălți, specializarea „Matematică și informatică”, perioada 1993-1998, a avut ocazia să simtă pe pielea proprie diferențele de formare în diferite condiții. Deși a studiat la colegiu într-o perioadă anterioară Universității, prima instituție era mult mai dotată din punct de vedere tehnic. Mai mult ca atât, în colegiu autorul a profitat de o instruire problematizată, axată pe realizare de proiecte, iar în Universitate – sistemul tradițional de instruire „prelegere-seminar”. Studiile în Universitate în astfel de format și-au demonstrat eficiența în cazul învățământului superior pentru elita intelectuală și generațiilor anterioare, dar nu și în condițiile actuale. Acest lucru îl recunosc acum și profesorii remarcabili, formați încă în perioada după cel de al doilea război mondial: lectorul superior univ. Ion Vrabie de la catedra Matematică, Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți, dr., profesorul universitar Andrei Hariton de la Universitatea de Stat din Tiraspol etc.

Astfel, atunci când autorul a avut ocazia să meargă la studii de doctorat la Universitatea de Stat din Tiraspol cu sediul la Chișinău, a venit ideea de a realiza careva schimbări în sensul utilizării calculatorului în predarea matematicii. Autorul a fost susținut în realizarea acestor idei de conducătorul științific, profesorul universitar, dr. habilitat Ilie Lupu și, ulterior, de cel de-al doilea conducător științific, dr. prof. univ. Valeriu Cabac. Necesitatea apariției a doi conducători se datora faptului, că tematica cercetării se afla la intersecția matematicii, informaticii și didacticii, una din primele cercetări în această direcție în Republica Moldova.

În perioada elaborării tezei de doctor în pedagogie cu tematica „Metodologia studierii elementelor de geometrie analitică în liceu prin intermediul calculatorului” [4], anii 2003-2006, autorul a avut posibilitatea să aprecieze experiența internațională în domeniul utilizării TIC în instruire în cadrul stagiului efectuat la Universitatea Pedagogică de Stat din Moscova, să elaboreze împreună cu un coleg de facultate un produs informatic educațional pentru predarea geometriei analitice în liceu și să realizeze experimentul pedagogic necesar pentru verificarea metodologiei propuse.

Softul elaborat în cadrul cercetării venea să realizeze o variantă de autor de intercalare a IAC în cadrul studierii compartimentului „Geometrie analitică” (tab. 1).

Tab.1. Secvență din proiectarea de lungă durată pentru studierea elementelor de geometrie analitică prin intermediul IAC.

Nr. d/o	Obiectivele de referință	Conținuturi	Tipul lecției	Nr. ore
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să recunoască și să descrie poziții relative a două drepte pe plan;</li> <li>- Să recunoască și să descrie poziția relativă a dreptei față de axele de coordonate;</li> <li>- Să cunoască noțiunea de pantă, formulele de calcul ale ei; cazuri specifice de calculare a pantei.</li> </ul>	Panta unei drepte oblice	Tradițională	1
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să recunoască și să descrie pozițiile relative ale celor două drepte pe plan;</li> <li>- Să recunoască și să descrie poziția relativă a dreptei față de axele de coordonate;</li> <li>- Să cunoască noțiunea de pantă, formulele de calcul ale ei, cazuri specifice de calculare ale pantei.</li> </ul>	Panta unei drepte oblice	Asistată de calculator	1
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să recunoască și să construiască dreapta după ecuația cu pantă;</li> <li>- Să alcătuiască ecuația dreptei determinate de un punct și o pantă;</li> <li>- Să descrie pozițiile reciproce ale dreptelor în sistemul cartezian de coordonate geometric și analitic.</li> </ul>	Ecuația unei drepte oblice determinate de un punct și o pantă	Asistată de calculator	1
4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să recunoască și să construiască dreapta după diferite ecuații ale ei în sistemul rectangular de coordonate;</li> <li>- Să cunoască formulele și datele ecuațiilor drepte cu pantă și determinate de două puncte distincte;</li> <li>- Să descrie pozițiile punctelor, dreptelor în plan utilizând sistemul rectangular de coordonate.</li> </ul>	Ecuația dreptei determinate de două puncte distincte	Tradițională	1
5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să recunoască și să construiască dreapta după diferite ecuații ale ei în sistemul rectangular de coordonate;</li> <li>- Să cunoască formulele și datele ecuațiilor drepte cu pantă și determinate de două puncte distincte;</li> <li>- Să descrie pozițiile punctelor, dreptelor în plan utilizând sistemul rectangular de coordonate.</li> </ul>	Punctul, care împarte segmentul în raport dat	Tradițională	2

La nivel de structură conceptuală a softului educațional elaborat a fost planificată realizarea a două tipuri de module:

1. *Modulul de rezolvare interactivă a problemei* (fig. 1.)

Prin legătura dintre cele două componente ale modulului, reprezentate pe desen, se realizează transmiterea dirijării și datelor de la o componentă la alta. În componenta I, ce include textul problemei și masa de lucru, utilizatorul nu intervine cu acțiuni nemijlocite, dar se conduce de textele prezentate pe masa de lucru. Toate datele, care se înscriu pe masa de lucru sunt transmise de cealaltă componentă, care, în dependență de tema respectivă și tipul problemei, poate include: itemi cu alegere multiplă, însoțiți de variantele de răspuns fie în formă scrisă, fie în formă grafică; itemi cu alegere duală; itemi cu răspunsuri scurte, pentru introducerea cărora este realizat un editor de formule încorporat.

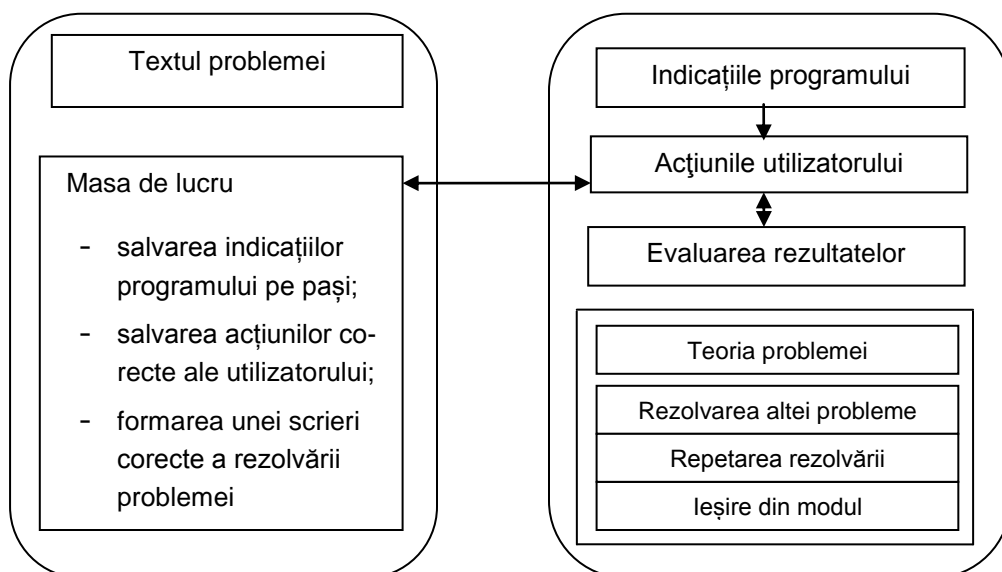


Fig. 1. Schema conceptuală a modulului de rezolvare interactivă a unei probleme.

În afară de aceasta, în componenta a doua se realiza evaluarea răspunsului elevului, fiecare acțiune a sa fiind însoțită de un comentariu adecvat corectitudinii acțiunii. Fiecare etapă a rezolvării problemei este apreciată de un anumit număr de puncte, care se pot observa în fereastra respectivă, și care pot fi scăzute în cazul unui răspuns incorect. Deoarece scopul realizării acestui modul este de a învăța copiii să rezolve problemele tip propuse, acțiunea următoare nu poate fi realizată, până când cea precedentă nu a fost efectuată corect. În orice moment, utilizatorul poate întrerupe lucrul cu programul, reîncepe rezolvarea sau trece la rezolvarea altei probleme. În procesul rezolvării problemei pe masa de lucru succesiv se formează scrierea detaliată a acestei rezolvări, conform tuturor regulilor scrierilor corecte.

După realizarea acestui modul programul va prezenta analiza rezolvării problemei cu evidențierea erorilor și sfaturi pentru corectarea lor.

## 2. Modulul de testare (fig. 2).

Realizarea acestui modul presupune formarea unei bănci de itemi, selectarea lor într-un test după anumite criterii, lucru realizat de componenta „alegerea itemului”, rezolvarea de către utilizator al itemului propus, care poate fi de diferite tipuri, confirmarea răspunsului, analiza lui și salvarea într-un fișier aparte, inaccesibil pentru utilizator în procesul de lucru cu programul și care va fi verificat de profesor la finele lecției.

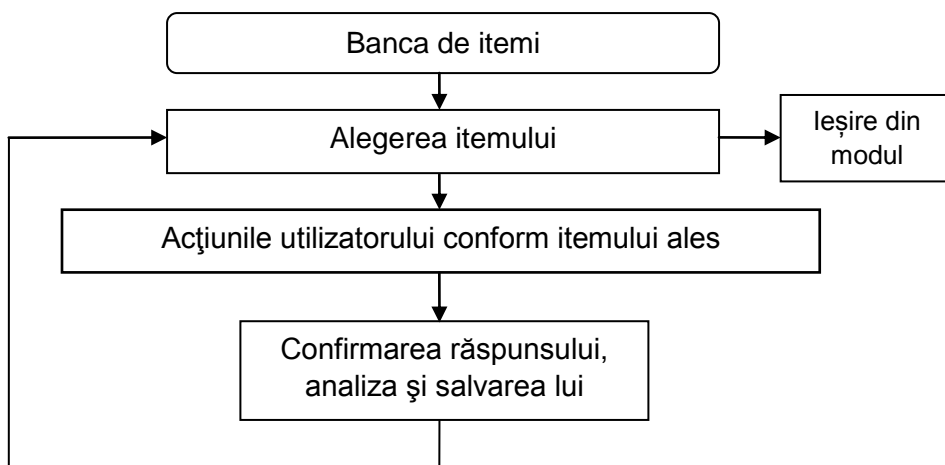


Fig. 2. Schema conceptuală a modului de testare.

Conform variantei-model de utilizare a instruirii asistate de calculator propuse pentru fiecare lecție asistată de calculator, a fost elaborat câte un program (secvență) computațional, în care este prevăzută realizarea obiectivelor planificate. Ulterior aceste secvențe au fost reunite într-un pachet de programe, fiind însoțite de un program de instalare, care permite instalarea doar a secvenței necesare pentru lecția în desfășurare.

Eșantionul experimental a fost constituit în total de circa 200 persoane: clasele V-a, XI-a, XII-a (anul 2003-2004) a Școlii de Elită, filiera Bălți; clasa XII, profil real (anul 2004-2005) a liceului pentru slabvăzători, or. Chișinău; clasa XII, profil umanist (anul 2004-2005) a liceului „G. Asachi”, or. Chișinău și anul I al Facultății de Tehnică, Fizică, Matematică și Informatică (T.F.M.I.) a Universității de Stat „Alecă Russo” din Bălți (anii 2002-2003, 2003-2004, 2004-2005). În timpul realizării experimentului autorul a colaborat cu unul din cei mai notorii profesori de matematică a Republicii Moldova, profesorul de matematică de cat. I Maria Stratan. Fiind deja la o vârstă înaintată, d-na Stratan a manifestat deschidere, entuziasm pentru utilizarea tehnicii de calcul în predarea matematicii și a demonstrat încă o dată, că un profesor bun nu are vârstă, el rămâne profesor bun întotdeauna.



Metodologia elaborată în cadrul cercetării a fost destul de flexibilă, programul – fiabil, iar rezultatele experimentului pedagogic au demonstrat sporirea eficienței studierii elementelor de geometrie analitică în liceu și universitate și motivației pentru studierea lor. Astfel, din 32 de elevi ai clasei experimentale XII-a, profil umanist (anul 2004-2005) al liceului „G. Asachi” 18 au optat pentru examenul la matematică ca examen la alegere la sesiunea de BAC, iar în grupa universitară experimentală 109a, specializarea „Fizica și informatica”, s-a atestat sporirea mediei, micșorarea numărului de studenți cu note sub 5, prezența aproape sută la sută la ore [4].

Valoarea practică a cercetării s-a manifestat prin:

- elaborarea îndrumarului pentru profesori „*Ghid pentru studierea elementelor de geometrie analitică în liceu prin intermediul calculatorului*” [5] și diseminarea lui împreună cu soft-ul în Republica Moldova;
- includerea în planul de învățământ a specializării „Matematica și informatica” a cursului opțional „Instruire asistată de calculator în matematică”, selectat stabil de către studenți în perioada 2007 -2014;
- includerea în programele cursurilor de formare continuă din anul de studii 2006-2007 și până în prezent a unui ciclul de lecții referitoare la posibilitățile utilizării TIC în predarea matematicii.

Este regretabil faptul că, în urma reformei curriculare din 2010, compartimentul „Geometrie analitică” a fost exclus din programul liceal, dar unele concluzii ale cercetării pot fi utilizate ca repere în activitatea profesională a formatorilor profesorilor de matematică, ce utilizează TIC:

- Utilizarea IAC în instruirea matematică trebuie să țină cont de mulți factori, care determină impactul acestei metode asupra calității învățământului matematic: influența calculatorului asupra motivației de învățare a elevilor și formarea la ei a tendințelor spre cunoaștere; consecințele medicale (nepsihologice) și psihologice ale utilizării tehnologiilor informaționale; dezvoltarea personalității în condițiile utilizării metodologiilor computaționale; schimbarea rolului profesorului în procesul de instruire; formarea unor tipuri noi de relații între elevi, între elevi și profesori; influența calculatorului asupra percepției informației;
- Utilizarea IAC este eficientă în studiul matematicii doar în unele momente ale procesului educațional: prezentarea de noi cunoștințe, formarea de priceperi de calcul sau de rezolvare a problemelor tipice, evaluarea cunoștințelor, priceperilor și deprinderilor de nivelul 1-3 conform taxonomiei Bloom, sarcini independente;
- Utilizarea IAC în procesul educațional trebuie proiectată din timp, trebuie selectate momentele oportune de aplicare, iar lecțiile asistate de calculator trebuie intercalate cu lecțiile tradiționale, cu utilizarea altor metode didactice;

- IAC este doar una din metodele didactice, care poate fi utilizată cu succes împreună cu alte metode și este destul de universală pentru diferite momente ale procesului educațional.

Tentativa de a implementa rezultatele cercetării în activitatea profesională s-a finalizat cu concluzia: în cazul utilizării TIC în instruire este necesară actualizarea permanentă a conținuturilor, strategiilor, tehnologiilor utilizate. Aceasta se datorează dezvoltării continue a TIC și politicii de stat în acest sens: demararea programului prezidențial SALT (2006), implementarea proiectului TEMPUS „DISCIM” (septembrie 2007 – septembrie 2009), alte activități ale Ministerului Educației și Ministerului Tehnologiei Informației și comunicațiilor.

Prima problemă în cadrul aplicării TIC în formarea profesorilor de matematică a fost lipsa unor recomandări metodice clare privind utilizarea prezentărilor, în particular, a prezentărilor Power Point, în procesul educațional la matematică. Analiza literaturii de specialitate, a practicii educaționale proprii și a experienței profesorilor de matematică s-a soldat cu apariția unui articol „Prezentarea Power Point ca mijloc didactic pentru studierea matematicii”, prezentat la conferința științifică internațională „Schimbarea paradigmei în teoria și practica educațională”, USM, Chișinău, 2008 și publicat ulterior în materialele acestei conferințe. Prezentarea Power Point mult timp a fost și rămâne una din formele cele mai frecvente de prezentare interactivă de noi cunoștințe în cadrul utilizării TIC în instruire și este necesar de a cunoaște cerințele față de astfel de prezentări, specifice procesului educațional la matematică. În articol sunt precizate modalitățile de utilizare a prezentărilor Power Point la lecțiile de matematică, structura lor și condițiile pedagogice de aplicare. Deși actualmente unii profesori utilizează prezentări elaborate și în alte medii (de exemplu, Latex), condițiile pedagogice de eficiență rămân aceleași:

- *Este oare motivată pedagogic utilizarea prezentării pentru studierea temei date în cadrul tipului de lecții ales?*
- *Populația-țintă permite de a utiliza acest mijloc didactic?*
- *Avem suficientă informație pentru o prezentare și poate ea fi adaptată pentru percepere de către elevi?*

Experiența de formare a profesorilor de matematică la ciclul licență la specializarea „Matematica și informatica” în perioada până la 2007 demonstra că se produce un paradox: profesorii, care formau studenții pentru specialitatea „Informatică” utilizau intens TIC, lucru ușor de înțeles, iar profesorii, ce-i formau pentru specialitatea „Matematică” rămâneau permanent în formatul „tablă – hârtie”. În consecință, tot mai mulți absolvenți ai specializării, cei mai buni, după absolvire optau pentru activitate profesională legată de informatică, atât educațională, cât și în domeniul programării. E suficient să menționăm că majoritatea cadrelor didactice tinere ale catedrei „Informatică aplicați și tehnologii informaționale” a Universității de Stat „Alec Russo” din Bălți

sunt absolvenți ale acestei specializări, deși specializările „Informatică” și „Informatică și limba engleză” au avut foarte mulți absolvenți de la apariția lor. O modalitate de a păstra cadrele didactice cu competențe digitale bune în educația matematică este instruirea lor în domeniul aplicării TIC în activitatea lor profesională. Astfel a apărut propunerea de a include cursul opțional „Instruire asistată de calculator în matematică” din anul de studii 2007-2008, care imediat a fost selectat de studenți.

Conținutul acestei discipline de studiu nu este și nu poate fi stabil, din simplul motiv, că tehnologiile informaționale și comunicaționale bazate pe calculator evoluează foarte rapid. Totuși, unele teme sunt de ordin general și ar putea fi introduse în toate cursurile de acest profil, indiferent de disciplina de studiu școlară la care el se referă. Printre ele putem enumera: „Bazele psihopedagogice ale utilizării calculatorului în instruire”, „Clasificarea și structura softurilor educaționale”, „Etapile elaborării unui soft educațional” etc. În ceea ce privește temele, care se referă la calificarea „profesor de matematică” ele ar putea fi „Instrumentarii pentru crearea textelor matematice”, „Instrumentarii pentru realizarea graficelor și desenelor plane și trei-dimensionale”, „Utilizarea prezentărilor Power Point în cadrul lecțiilor de matematică”. Printre temele recent introduse în curs, în legătură cu evoluția tehnologiilor informaționale și de comunicație, pot fi menționate „Utilizarea blogosferei în instruirea matematică”, „Marcarea socială a resurselor” etc.

Acest curs trebuie să se evidențieze atât prin conținutul său interdisciplinar, ce încadrează aspecte psihologice, pedagogice, de specialitate și de informatică, cât și prin stilul de promovare al lui. Este absolut clar, că studierea unui astfel de curs va fi eficientă doar în situația, când profesorul titular al cursului va demonstra, că posedă utilizarea tehnologiilor informaționale și comunicaționale în instruire, adică va instrui inclusiv prin exemplul propriu. Cu părere de rău, nu întotdeauna există posibilitățile de demonstrare ale acestor competențe. Inițial, se lucra într-o sală de calculatoare mai puțin performante, în lipsa internetului sau cu o legătură instabilă. Începând cu anul de studii 2010-2011 în incinta Universității de Stat „Alec Russo” din Bălți, cu sprijinul Centrului de resurse pentru formarea continuă a cadrelor didactice universitare în domeniul tehnologiei informației și a comunicațiilor, au apărut oportunități pentru realizarea acestui curs: un sediu stabil cu proiector însoțit de ecran, calculatoare pentru toți studenții și profesor, rețea locală, platformă educațională de training și acces la Internet rapid permanent. Astfel a fost posibilă o administrare foarte eficientă a cursului. Vom descrie doar câteva momente de realizare a centrării pe instruit în promovarea acestui curs:

- *Crearea unui blog pe platforma Wordpress (<http://elearning.usarb.md/blog/zastinceanu/>) pe care se publicau informațiile necesare și utile pentru realizarea cursului.* Blogul respectiv a fost creat de profesor, dar nu este

un blog în sensul clasic al noțiunii, ci un blog conceput pentru organizarea instruirii în cadrul acestui curs (fig. 3). Pe parcursul studierii cursului, blogul se completa cu referințe utile pentru fiecare din temele cursului, prezentări Power Point cu informație teoretică sistematizată pentru curs, sarcini pentru seminare. Datorită accesului extern la blog prin rețeaua Internet, el putea fi utilizat: de profesor – pentru diseminarea informației, urmărirea comentariilor studenților și activității lor în cadrul cursului, organizarea lucrului independent în cadrul seminarelor și acasă și de studenți – pentru a descărca informația teoretică, a vedea referințele cursului, a citi sarcinile pentru activitate independentă, a-și exprima opinia asupra celor expuse pe blog sau celor studiate independent.



Fig. 3. Fragment al blogului de instruire „Instruirea asistată de calculator în matematică”.

- *Crearea dosarului/portofoliului electronic al fiecărui student cu colecțiile lucrărilor lui realizate în cadrul seminarelor și activităților de învățare independentă. Aceste dosare se completau regulat, după fiecare seminar, și, în fine, conțineau: scrisori electronice de diferite feluri (scrisoare de afaceri, scrisoare informațională, scrisoare-rugăminte); o sinteză și analiză a definițiilor, selectate de pe Web, a unei noțiuni matematice cu indicarea detaliată a bibliografiei; reorganizarea și prelucrarea statistică a datelor dintr-un tabel propus; rezolvarea completă a unei probleme de planimetrie în format electronic (MS Word) cu utilizarea redactorului de formule și constructorului de grafice și desene Geogebra; un test personal la matematică elaborat în mediul Hot Potatoes; un proiect didactic complet al unei lecții asistate de calculator, însoțit de mijlocul didactic digital elaborat sub formă de prezentare Power Point. Studenții au fost plăcut sur-*

prinși de posibilitatea de a prezenta temele de acasă în format electronic (prin e-mail) cu verificarea curentă și rapidă a lor, au avut posibilitatea de a primi comentarii personale la tema de acasă și de a o perfecta ulterior. Deși la un moment dat, datorită sarcinilor individualizate și verificării regulate a temelor studenții și-au dat seama, că sunt nevoiți să lucreze absolut toți, fără a copia unul de la altul sau a perfecta o lucrare străină, totuși atitudinea pozitivă față de organizarea lucrului individual în asemenea mod a rămas. Fiecare student s-a simțit „luat în seamă” în cadrul grupului, apreciat după justa valoare, discret și obiectiv, ceea ce a influențat pozitiv atitudinea lor față de curs. În anii de studiu 2011-2012, 2012-2013 pentru crearea portofoliilor electronice s-a folosit aplicația Mahara, studiată de studenți în cadrul altor cursuri.

- *Elaborarea modelelor de soft-uri educaționale pe platforma MOODLE.* Platforma MOODLE este unul din cele mai răspândite medii de instruire de tip Open Source, care permite organizarea instruirii asistate de calculator în diferite variante și, în primul rând, crearea cursurilor proprii. Ea poate fi descărcată de pe site-ul oficial – <http://moodle.org/> într-o gamă variată de pachete (diferite limbi) cu diferite niveluri de stabilitate și module multiple; se utilizează pe orice calculator ce rulează PHP și suportă o bază de date de tip SQL; este adaptabilă la diferite cerințe. Pentru antrenarea studenților în crearea unor cursuri proprii au fost, mai întâi, realizate ore de inițiere în aplicarea platformei. După prezentarea modelelor unor cursuri, elaborate pe platforma MOODLE, inclusiv și a celui elaborat de profesor, studenților li s-a propus să elaboreze un curs propriu, cu tema liberă, cu structura proprie etc. Pentru aceasta s-a creat o platformă de training – <http://elearning.usarb.md/moodledemo/> pe care fiecare din studenți și-a postat cursul său. Fiecare curs conținea cel puțin trei module, în care trebuiau incluse diferite tipuri de resurse și activități. Majoritatea studenților au inclus în cursul personal glosare, forumuri tematice, prezentări Power Point cu titlul de material didactic, referințe bibliografice (fig. 4). Ulterior cursurile au fost prezentate public și apreciate de colegi și profesor.

O astfel de modalitate de realizare a cursului s-a dovedit a fi foarte eficientă: studenți au menționat stilul respectiv de predare și comoditatea acestui stil pentru ei, au realizat toate sarcinile, propuse de profesor și, în fine, au susținut cu brio examenul.

Treptat, odată cu sporirea calității dotării tehnice a universității, și ceilalți profesori ai catedrei au început a utiliza posibilitățile TIC pentru realizarea lecțiilor proprii. Astfel, lectorul universitar Radu Dumbrăveanu le utilizează sistematic sub diferite forme în predarea cursului de „Structuri discrete” și „Teoria grafurilor”, profesorii dr. N. Gașițoi, T. Popovici, Iu. Damian, care sunt preo-

cupate în special de formarea viitorilor profesori de matematică în aspect matematic, utilizează TIC în special la prelegeri, optând pentru prezentări în LaTeX.

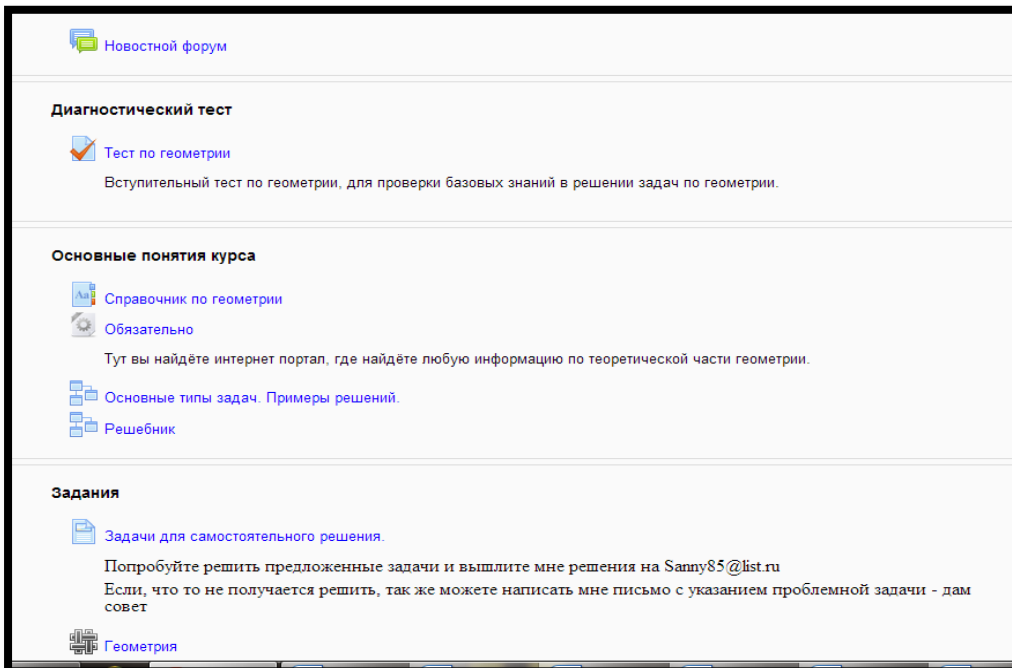


Fig. 4. Structura unui curs realizat pe platforma MOODLE de unul din studenți.

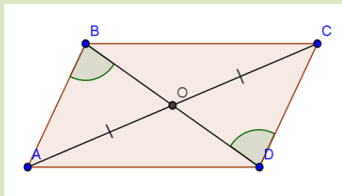
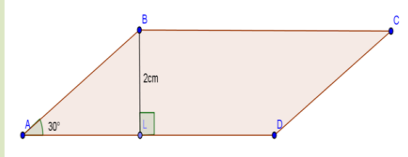
Deosebit de prețioase sunt posibilitățile TIC pentru studierea „Didacticii matematicii”, atât pentru specializarea „Matematica”, cât și pentru specializarea „Profesori de clasele primare”. Temele la didactica matematicii se caracterizează printr-o complexitate majoră în sensul necesității prelucrării unui număr foarte impunător de surse bibliografice diferite, realizării unor sinteze de amploare, rezultatele cărora trebuie prezentate grafic, necesitatea prezentării unor secvențe didactice ale lecției, dinamica evoluției conținuturilor: reforme curriculare, schimbare de manual etc. Proiectorul este utilizat la orele de didactică ori de câte ori este nevoie, adică aproape la fiecare prelegere. Doar în anul de studii 2012-2013 pentru 60 ore de prelegeri la disciplina „Didactica matematicii” și 75 ore de prelegeri la „Teoria și metodologia predării matematicii în ciclul primar” au fost elaborate circa 60 de prezentări Power Point, completând acel set de prezentări, care au fost elaborate anterior. De exemplu, prezentarea elaborată pentru subiectul „Formarea competenței de rezolvare a problemelor de planimetrie” conține următoarele slide-uri de reper: structura competenței de rezolvare a problemelor (diagramă); clasificarea problemelor de planimetrie exemplificată cu probleme din cursul preuniversitar de matematică, rezultatele sondajului privind dificultățile în rezolvarea problemelor de planimetrie (tabel), exemple de sarcini de formare a conceptelor matematice, descrierea scenariilor de discuție euristică pentru elaborarea planului de re-

zolvare a problemelor de calcul geometrice, evident exemplificate; modele de scriere corectă a rezolvării unei probleme de geometrie etc., nemaivorbind de cele 20 de desene, prezente pe slide-uri (fig. 5). Evident, atâta informație este imposibil de prezentat și, mai ales, de vizualizat, analizat și discutat la o oră realizată doar cu tabla, creta și mijloacele didactice tradiționale.

Una din oportunitățile mai recente oferite de soft-urile contemporane este utilizarea la orele de matematică a posibilităților aplicațiilor pentru matematică, elaborate în diferite medii: Geogebra, Cabri3d Geometry, MAPLE, Mathcad, etc. De exemplu, introducând din linia de comandă a aplicației Geogebra câteva ecuații, putem realiza în 2 minute un filmuleț de simulare pentru studiul comportamentului unei funcții în dependență de parametru sau pentru rezolvarea altor probleme.

**Activități de formare primară a capacității de construire a raționamentelor lucru în grup**

- Grupul 1: Să se demonstreze că ABCD este paralelogram.
- Grupul 2: Să se determine perimetrul paralelogramului

23.08.2012

Fig. 5. Slide cu sarcini de lucru în grup pentru activitățile de formare primară a capacității de construire a raționamentelor.

Astfel, pentru problema „Determinați toate valorile parametrului  $a$ , pentru care ecuația  $ax - 2 = |x^2 - 8x + 15|$  are exact 2 soluții” a fost realizat un astfel de film, care a permis soluționarea problemei aproape oral (fig. 6), folosind metoda grafică. Dreapta  $b$  este definită parametric  $y = ax + 2$  și se rotește în jurul punctului  $(0; -2)$  în timpul derulării secvenței. Pe desen au fost prezentate, de asemenea, în mod static câteva poziții remarcabile ale acestei drepte: când dreapta intersectează graficul părții drepte ale ecuației într-un punct, două, trei, patru și nici în unul.

Astfel, treptat, utilizarea TIC în formarea viitorilor profesori de matematică la ciclul licență s-a postat pe o poziție de activitate sistematică, o poziție, care garantează succesul utilizării lor.

Ciclul al doilea de formare a profesorilor de matematică, ciclul master, se caracterizează printr-o pondere mult mai mare, de obicei, în raportul 3:1 sau 2:1 a lucrului independent față de activitatea în contact direct. În aceste condiții este evidentă necesitatea organizării instruirii prin intermediul TIC: acordarea consultanțelor la distanță, verificarea lucrului independent, menținerea controlului continuu asupra activității studenților și a contactului cu ei. Unele programe de master pentru formarea profesorilor de matematică includ discipline de studiu dedicate utilizării TIC în instruirea matematică: Evaluarea asistată de calculator sau E-învățarea (programul de master „Didactica matematicii”, Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți), altele nu (programul de master „Matematica didactică”, Universitatea Pedagogică de Stat „I. Creangă” din Chișinău).

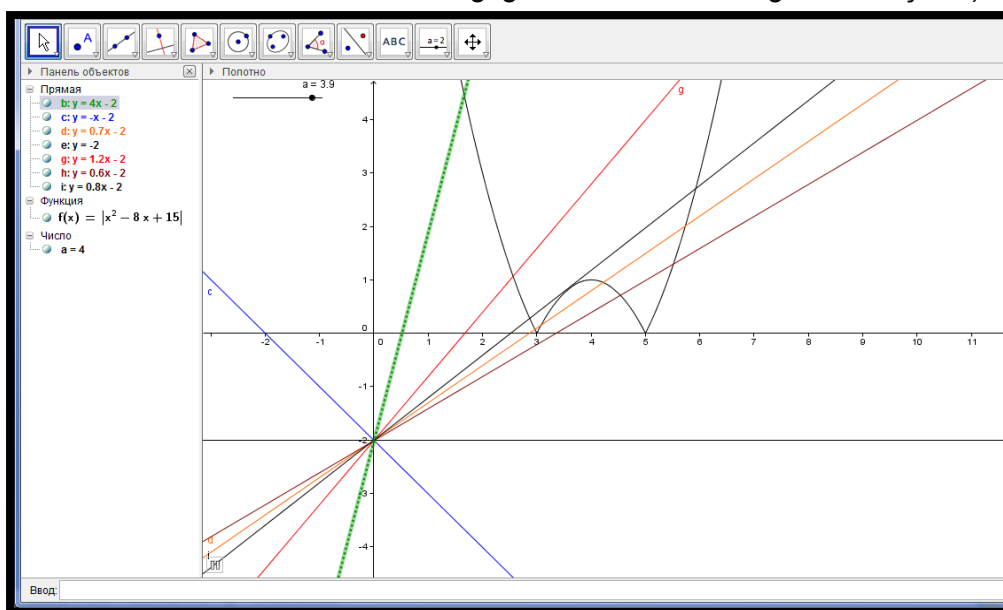


Fig. 6. Cadru din filmulețul realizat pentru rezolvarea problemei în aplicația Geogebra.

În orice caz, formatorii ciclului II utilizează intens atât prezentările electronice, cât și referințele la surse digitale.

Autorul activează în formarea profesorilor de matematică la ciclul II deja al doilea an, fiind titular a două din cursurile obligatorii la programul de master „Didactica matematicii” în cadrul Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului a Universității de Stat „Alec Russo” din Bălți. Sunt niște cursuri foarte importante, în opinia mea, pentru formarea unui profesor calificat, or, majoritatea studenților de la această specializare activează deja ca profesori și își continuă studiile din motivația internă de a se perfecționa.

Primul din cele două cursuri este „Didactica aritmeticii și algebrei”, aceste domenii ale matematicii fiind unele din cele cu implicație majoră în cadrul cur-



sului de matematică preuniversitară. Cursul oferă profesorilor de matematică recomandări și soluții didactice pentru situațiile specifice procesului educațional acestor domenii ale matematicii preuniversitare: formarea conceptelor specifice aritmeticii și algebrei la elevi, studierea metodelor aritmetice și algebrice de rezolvare a problemelor textuale, asigurarea continuității și eficienței studierii acestor domenii prin metode didactice oportune. Sarcinile de lucru independent, pe care trebuie să le realizeze studentul și să le prezinte pentru a obține nota curentă sunt destul de voluminoase, multiple și necesită studierea unui volum mare de informații. De exemplu, una din sarcini este următoarea: *Realizarea unei sinteze a conținuturilor curriculare privitor la formarea conceptului de funcție pe verticala școala primară-gimnaziu-liceu. Analiza comparativă a definițiilor funcției. Realizarea unui proiect didactic a unei lecții de sistematizare și generalizare a CDP pentru una din funcțiile elementare studiate.*

Al doilea curs, orientat spre asigurarea necesităților de formare continuă a profesorilor de matematică în contextul realizării cerințelor reformelor curriculare moderne, este „Instruirea centrată pe cel ce învață în contexte matematice”. Și dacă în primul caz, studiul independent se limitează doar la literatura de specialitate: curricula, manuale, ghiduri, cursuri de didactica matematicii, aici este necesar un studiu profund și a literaturii psihologice, pedagogice etc. Cursul „Instruirea centrată pe cel ce învață în contexte matematice” transpune teoria generală în aplicații specifice procesului educațional la matematică: valorificarea tipurilor de inteligență, stilurilor de învățare și capacităților matematice în condițiile școlii contemporane și curriculei modernizate la matematică. Se urmărește dezvoltarea la studenți a următoarelor caracteristici necesare unui învățător de matematică modern:

- Capacitatea de realizare a investigațiilor psiho-pedagogice de determinare a caracteristicilor elevilor orientate spre stabilirea tipului de temperament, inteligența, capacități matematice, stil de învățare;
- Evaluarea și valorificarea pedagogică a rezultatelor investigațiilor în contextul instruirii centrate pe cel ce învață în matematică;
- Identificarea metodelor didactice optime pentru situația didactică concretă, referitoare la studierea matematicii;
- Proiectarea integrală a lecțiilor de diferite tipuri pentru situația didactică concretă în studiul matematicii;
- Evaluarea proiectelor didactice proprii și străine la matematică din punct de vedere a realizării principiilor instruirii centrate pe cel ce învață.

Pentru a demonstra prezența acestor competențe, studentul va realiza un proiect personal, care va consta în realizarea unei investigații psiho-pedagogice pentru determinarea caracteristicilor elevului: temperament, tip de inteligență, capacități matematice, prelucrarea rezultatelor obținute într-

un tablou integral și elaborarea unui ghid metodic de lucru într-o clasă concretă la matematică în funcție de rezultatele investigațiilor.

Evident, că predarea acestor cursuri necesită o pregătire diferită de pregătirea pentru ciclul I, iar studierea eficientă a lor necesită o comunicare pe cât se poate de activă cu titularul cursului și un feed-back permanent. Schema de activitate a profesorului și studenților în cadrul studierii acestor cursuri este următoarea: din start se creează o adresă poștală a grupei, pe care se plasează toate informațiile utile și necesare atât de profesor, cât și de membrii grupului de studiu. Această modalitate de comunicare s-a ales din motivul, că majoritatea studenților provin din localități rurale destul de depărtate, lucrează în timpul săptămânii și nu întotdeauna au acces la un Internet de calitate și o tehnică performantă. Pentru fiecare temă a cursului este creată o prezentare de sinteză, în care se stipulează momentele-cheie ale temei studiate, reperele, care în cadrul orei de prelegere se discută, se analizează, se precizează (fig. 7).



Fig. 7. Slide din prezentarea „Valorificarea teoriei inteligențelor multiple la orele de matematică”.

În cadrul seminarului se studiază mai aprofundat tematica respectivă, apelând, după caz, la TIC. Crearea prezentărilor este absolut necesară datorită volumului imens de informație ce trebuie prelucrată, necesității de prezentare a diferitor forme de informație și, nu în ultimul rând, din cauza, că grupele sunt bilingve.

Studenții își prezintă, de asemenea, lucrările în mare majoritate în varianta electronică, ele fiind trecute în format hârtie doar după câteva verificări.

Schema de activitate, realizată astfel, axată pe utilizarea tehnologiilor comunicaționale și-a demonstrat eficiența prin rezultatele obținute de maeștrii la cursurile respective.

În final, prezentăm câteva din posibilitățile utilizării TIC în cadrul formării continue a profesorilor de matematică:

- Elaborarea și utilizarea prezentărilor Power Point pentru predarea matematicii în gimnaziu și liceu;
- Utilizarea aplicației Geogebra pentru crearea materialelor didactice pentru orele de matematică;
- Posibilitățile didactice ale tablei interactive la orele de matematică.

Majoritatea celor, care se prezintă la cursurile de formare continuă la centrele de formare, inclusiv la Centrul de formare continuă a Universității de Stat „Alec Russo” din Bălți, sunt profesori formați în perioada anterioară revoluției tehnologice, care posedă competențe digitale minore. Pentru a recupera aceste deficiențe de formare, în programul cursurilor sunt introduse obligatoriu ore de tehnologii informaționale și de comunicație. În particular, audienții cursurilor pot beneficia de ore de inițiere privind utilizarea tablei interactive la lecțiile informatică. Pentru unitățile școlare, în care studenții universității realizează stagii de practică, universitatea oferă acces la platforma de învățare MOODLE. În afară de aceasta, toți formatorii în cadrul cursurilor utilizează prezentări, care sunt oferite profesorilor la solicitare.

Afară de aceasta, se practică asistarea la ore publice, în cadrul cărora profesorii, care le promovează, utilizează, de asemenea, posibilitățile TIC (fig.8).


## ***TETRAEDRU***

**Piramidă triunghiulară cu toate fețele triunghiuri echilaterale congruente.**

**Aria unei fețe:**  $A_f = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

**Aria totală:**  $A_t = 4A_f$

**Volumul:**  $V = \frac{1}{3}A_f \cdot H$



• **Aria totală a tetraedrului este  $64\sqrt{3} m^2$ .**

**Aria feței este:**  $16\sqrt{3}m^2$

**Muchia este :**  $8 m$

**Înălțimea este:**  $8\sqrt{6}/3 m$

**Volumul tetraedrului**  $128\sqrt{2}/3m^3$

Fig. 8. Slide din prezentarea „Poliedre. Sistematizare.” prezentate în cadrul orei publice la anul compensator, anul de studii 2010-2011, prof. L. Zastînceanu.

Astfel, activitatea de utilizare a TIC în formarea viitorilor și actualilor profesori de matematică implică, din partea formatorilor:

- Perfecționarea continuă a formatorilor în privința competenței digitale proprii, pentru a demonstra exemple de practici bune instruiților;
- Aplicarea intensă a diferitor posibilități a TIC în activitatea profesională: prezentări, soft-uri specializate, poșta electronică, blog etc.;
- Formarea instruiților în aspectul utilizării TIC în activitatea profesională.

### Bibliografie

1. Sit oficial al Universității Pedagogice de Stat „I. Creangă”. URL: <http://www.upsc.md/> (vizitat 19.06.2013)
2. Sit oficial al Universității de Stat din Tiraspol cu sediul în Chișinău. URL: <http://www.ust.md/facultati/fmti/55-citi> (vizitat 19.06.2013)
3. Sit oficial al Universității de Stat „A. Russo” din Bălți, URL: <http://www.usarb.md/ro/> (vizitat 19.06.2013)
4. Zastînceanu, L. Metodologia studierii elementelor de geometrie analitică prin intermediul calculatorului. Autoreferatul tezei de doctor în pedagogie. Chișinău: UST, 2006.
5. Zastînceanu, L. Ghid pentru studierea elementelor de geometrie analitică în liceu prin intermediul calculatorului. Bălți: Presa universitară bălțeană, 2006. 65 p.
6. Gașițoi, N.; Zastînceanu, L. et. al. Curricula pentru cursurile de formare continuă a profesorilor de matematică. Domeniul „Didactica matematicii și matematica”. Aprobata la ședința Senatului Universității de Stat „A. Russo” din Bălți din 17 noiembrie 2010, <http://libruniv.usb.md>
7. Zastînceanu, L. Implementarea instruirii asistate de calculator în studierea matematicii: probleme și soluții. În: Materialele Conferinței științifice internaționale „Modernizarea învățământului preuniversitar și universitar în contextul integrării europene”. Chișinău: U.S.T., 2009, p. 267-270.
8. Застыньчану Л. Компетентностный подход при подготовке учителей математики в Республике Молдова. В: Сборник материалов XVIII Международной научно-практической конференции „Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения”, Новосибирск, 2011, p. 435-444.
9. Zastînceanu, L.; Evdochimov, R. Problematika elaborării programelor de instruire la matematică. În: Analele Științifice ale Universității de Stat „A. Russo” din Bălți – Seria nouă. Fasc. a – 2004 – Tom XX, 2005. p. 190-198.
10. Zastînceanu, L. Prelucrarea statistică a datelor unui experiment pedagogic. În: Analele Științifice ale Universității de Stat din Moldova, seria „Științe fizico-matematice” Chișinău: USM, 2005. p. 142-151.
11. Zastînceanu, L. Pregătirea profesorilor de matematică pentru utilizarea instruirii asistate de calculator. În: Materialele conferinței științifice internaționale „Calitatea formării specialiștilor în învățământul superior: strategii, forme, metode”, Bălți, 5-7 octombrie 2005 ( partea II). Bălți: Presa universitară bălțeană, 2005, p. 15-18.
12. Zastînceanu, L. Prezentarea Power Point ca mijloc didactic pentru studierea matematicii. În: Materialele Conferinței științifice internaționale „Schimbarea paradigmei în teoria și practica educațională”, vol. II. Chișinău: USM, 2008. p.172-177.
13. Zastînceanu, L.; Lupu, I. Impactul instruirii asistate de calculator asupra calității învățământului matematic. În: Materialele Conferinței științifice internaționale „Modernizarea învățământului preuniversitar și universitar în contextul integrării europene”. Chișinău: U.S.T., 2009. p. 254-257.

## 9. INDIVIDUALIZAREA FORMĂRII ÎN MEDII DIGITALE PRIN CONSTRUIREA TRASEELOR INDIVIDUALE DE FORMARE

Ghenadie Cabac, doctorand, lector universitar

### *Introducere*

În ultimele decenii, în învățământ, devine tot mai actuală abordarea antropologică, conform căreia obiectivul de bază al școlii devine *dezvoltarea* individului. Celelalte obiective, cum ar fi translația culturii și socializarea, trec pe planul doi [1]. Dezvoltarea individului devine posibilă atunci când procesul de instruire/formare este organizat în așa fel, încât permite studenților și cadrelor didactice să ocupe o poziție activă, poziția de subiect. Acest lucru se poate întâmpla în cazul în care fiecare subiect (cadru didactic, student) își poate formula și realiza propriile obiective. Din punct de vedere istoric, în formularea obiectivelor sistemului de învățământ pot fi identificate două componente:

- (a) *comanda statului* (societății), care stabilește anumite priorități în conținutul instruirii și urmărește formarea la absolvenți a calităților și potențialului cerut de societate și lumea muncii (această componentă a apărut din momentul în care învățământul a devenit obligatoriu și a început să fie finanțat de stat);
- (b) *comanda interioară a individului*, care reprezintă un răspuns rațional la întrebarea: ce și de ce eu doresc să învăț? [2].

Școala, inclusiv școala superioară, mult timp a ignorat componenta a doua în formularea obiectivelor sistemului de învățământ. Accentul era (și este) pus pe prima componentă. Necesitatea de a realiza niște obiective și a asimila niște conținuturi impuse de profesor în cadrul unui program de formare ales îl poziționează pe student în rolul de *obiect* al procesului de instruire. Realizarea comenzii statului este organizată în așa fel, încât responsabilitatea pentru rezultatele învățării aparține cadrului didactic. Programul de formare propune un singur traseu de instruire, studentul fiind lipsit, în majoritatea cazurilor, de posibilitatea de a alege, de a lua decizii. Drept consecință, procesul de formare rămâne centrat pe profesor, iar absolventul universității nu este pregătit pentru a lua decizii și a-și asuma responsabilitatea în activitatea profesională. Tocmai de aceea în formarea universitară este importantă componenta a doua a obiectivelor sistemului de învățământ: comanda studentului referitoare la propriul proces de formare. Vorbind despre această comandă, cercetătorii subliniază faptul, că se are în vedere nu alegerea de către student a unui sau altui program de formare, ci conștientizarea diverselor posibilități de formare și construire din aceste posibilități a unui program individual de formare propriu. Menționăm că fenomenul de globalizare și expansiune a tehnologiei informației și a comunicațiilor contribuie esențial la lărgirea spectrului acestor posibilități. În condițiile universităților din Republica Moldova studentul are posibilitatea:

- (a) de a învăța paralel la două specialități;
- (b) de a alege și a frecventa cursuri predate la alte specialități;
- (c) de a participa la training-urile oferite de diverse fundații, agenții, ONG-uri;
- (d) de a participa la mobilitatea academică, în special, în cadrul programului european *Erasmus Mundus*, în cadrul proiectelor transfrontaliere ș.a.;
- (e) de a utiliza serviciile Internetului (e-learning, rețele sociale).

Centrarea pe student în proiectarea și realizarea procesului de formare poate fi interpretată și ca delegarea studentului a dreptului de a construi un traseu de formare, care ar corespunde comenzii lui interioare. Construirea de către student a traseului individual de formare este o manifestare a ceea ce în literatura de specialitate din Federația Rusă este numită preponderent *individualizare* a formării, iar în literatura occidentală este numită preponderent *personalizare* a formării. Către finele sec. XX individualizarea formării a trecut din categoria „dezirabilului” la categoria „necesității vitale”, fiind o provocare globală pentru sistemul de învățământ în sec. XXI [3]. Didacticianul francez, Ph. Meirieu [4], consideră că apelul la individualizarea instruirii este un fel de „insurecție” contra caracterului colectiv și omogenizant al învățământului tradițional. După cum observă cercetătorul A. Прутченков [5], în ultimele decenii apar și continuă să apară profesii cu specializare îngustă, care necesită competențe și experiență unică. Înseși definiția calității învățământului superior presupune individualizarea instruirii – crearea condițiilor pentru ca fiecare individ să obțină studii calitative în funcție de interesele și posibilitățile lui.

Analiza literaturii de specialitate și a practicii educaționale a evidențiat un șir de contradicții în modul de organizare a procesului de formare în universități:

- dintre posibilitățile studentului și nivelul real al activității lui de învățare;
- dintre caracterul predominant colectiv al instruirii și însușirea individuală a cunoștințelor, formare a abilităților, care depinde de particularitățile individuale ale celui ce învață;
- dintre posibilitățile individualizării, care permit profesionalizarea formării viitorilor specialiști și reprezentările tradiționale, referitoare la esența și mecanismele de realizare a individualizării;
- dintre necesitatea includerii fiecărui student în procesul dezvoltării profesionale în baza individualizării și nivelul insuficient de elaborare a modelelor de formare profesională.

Contradicțiile menționate au generat următoarea *problemă de cercetare*: determinarea mijloacelor didactice speciale, a formelor de organizare a procesului și a mediilor de formare, care ar face posibil și ar facilita procesul de individualizare. Scopul individualizării constă în *integrarea* potențialului individual intern al studentului cu resursele mediului de învățare extern prin implicarea studentului în construirea traseului individual de formare în vederea majorării calității formării. Dificultatea majoră la rezolvarea problemei în cauză constă

În faptul că individualizarea trebuie realizată în condițiile unui învățământ superior de masă.

### 1. De la abordarea individuală în instruire la instruirea individualizată

Majoritatea sistemelor statale de învățământ sunt bazate pe sistemul de clase și lecții (grupe, serii și prelegeri/seminare în învățământul superior), adică pe principiul „o mărime se potrivește tuturor” (engl. one-size-fits-all). Practica educațională demonstrează că existența unui singur model de instruire nu permite la o parte de studenți să demonstreze performanțe înalte în învățare. Sunt necesare paradigme educaționale noi, care ar fi mai flexibile și ar propune mai multe opțiuni studenților.

Analiza evoluției și tendințelor de dezvoltare a sistemelor de învățământ permite de a identifica două modele principale ale funcționării acestor sisteme.

Primul model are drept scop principal educația și formarea clasică. Modelul funcționează ca un dispozitiv de transmitere a culturii (în sens larg) de la generațiile premergătoare generațiilor următoare. Modelul respectiv poate fi numit *gnoseologic*, învățarea în el fiind privită drept un caz particular al cunoașterii. Cadrul didactic în acest model este o sursă, un transmițător de informații. Finalitatea principală a formării în acest model o constituie cunoștințele.

Al doilea model are drept scop principal dezvoltarea potențialului uman. Acest model se sprijină pe concepția subiectului, care își construiește independent un sistem de resurse necesare pentru dezvoltarea competențelor, desfășurând nu numai o activitate de cunoaștere, dar și una productivă. Modelul în cauză, numit și model *social-antropologic*, integrează teoria cultural-istorică a lui Л. С. Выготский, care definește dezvoltarea drept un principiu fundamental al existenței umane. În acest model, cadrul didactic apare drept o persoană care concepe și construiește mediile de învățare.

Din punct de vedere didactic, cele două modele reprezintă două moduri de abordare a învățării: învățământul centrat pe profesor și învățământul centrat pe student (tab. 1).

Tabelul 1. Modelul gnoseologic vs. modelul social-antropologic al sistemului de învățământ.

Modelul	gnoseologic	social-antropologic
Esența învățării	cunoaștere	construcție
Rolul cadrului didactic	transmitere de informații	conceperea și organizarea mediilor de învățare
Finalitatea principală	cunoștințe	competențe
Efectul asupra studentului	socializare	Implicare în procesul de formare
Centrarea instruirii	pe profesor	pe student

Noțiunea de individualizare în lumea educației este tratată în mod diferit de diferiți cercetători. În pofida acestui fapt, comun pentru pedagogii care practică individualizarea instruirii/formării este tendința de a crea un sistem de devenire a individualității celui ce învață. Pentru a elucida semnificația cuvântului „individualizare”, vom realiza o analiză etimologică și morfologică a cuvântului „individualitate”.

Termenul „individualitate” are origine latină și este derivat din cuvântul „individuus”, care se traduce ca „indivizibil”, „întreg”, „indisolubil”. Analiza morfologică a cuvântului în cauză conduce la semnificații noi. Cuvântul „individuus” este alcătuit din sufixul „in”, care se traduce „în interior”, „înăuntru” și rădăcina „divido” cu semnificațiile „a diviza”, „a împărți”, dar și „a face discordie”. Prin urmare, analiza etimologică a cuvântului „individuus” conduce la semnificația „unitate, totalitatea calităților, particularităților omului”. Analiza morfologică ne arată că această unitate nu are un caracter monolitic, ci un caracter complex, care presupune o confruntare dialectică între componente (raportul dintre social și individual, între individual și biologic) [6, p. 184].

Noțiunea de individualitate (ca și noțiunea de personalitate) se referă la dimensiunea spirituală a realității umane. În același timp, personalitatea și individualitatea reprezintă două moduri de existență a omului, două definiții diferite ale lui [7].

Faptul că cele două noțiuni nu coincid, este demonstrat de existența a două procese diferite ale devenirii personalității și a individualității.

1. Devenirea personalității este un proces de *socializare*, pe parcursul căruia individul preia funcțiile și rolurile sociale, stabilite în societate, normele sociale și regulile de conduită, își formează capacitatea de a stabili relații cu alți indivizi. Vorbind la figurat, personalitatea apare la întâlnirea omului cu alți oameni.
2. Devenirea individualității este procesul de *individualizare* a realității subiective. Individualizarea este procesul de autodeterminare și de izolare a individului, de detașare a lui din comunitate, definitivarea lui într-o entitate unică și irepetabilă. Vorbind la figurat, individualitatea apare la întâlnirea omului cu el însuși.

Dacă socializarea constă în preluarea de către individ a culturii și experienței acumulate de generațiile precedente, atunci individualizarea este, vorbind la figurat, „reversul” socializării: generarea și acumularea de către individ a propriei experiențe.

Vom demonstra, în continuare, că individualizarea formării nu poate fi percepută drept un proces de izolare a studentului.

Faptul că fiecare om nou-născut este unic, a fost conștientizat de către societatea modernă relativ nu demult. Această conștientizare a permis de a



trage anumite concluzii referitor la modul de organizare a procesului de învățământ. În particular, tentativele de a instrui un grup de studenți după o programă unică, utilizând unul și același manual ca sursă de conținut și unul și același test ca instrument de evaluare, sunt sortite eșecului, deoarece vin în contradicție cu unicitatea fiecărui student. Soluția pare a fi evidentă: instruirea trebuie individualizată. Însă individualizarea generează o altă problemă. Într-o grupă de 30 de studenți pe parcursul unei ore academice (80 de minute), cadrul didactic poate oferi atenție fiecărui student nu mai mult de trei minute. Acest interval de timp este prea mic pentru a discuta cu studentul, a identifica dificultățile cu care el se întâlnește și a-i acorda ajutorul necesar. Pentru a majora timpul acordat fiecărui student, numărul de studenți în grupă trebuie micșorat. În cazul ideal, fiecare student trebuie instruit aparte. Deoarece ultima variantă este imposibilă din mai multe cauze, discuțiile referitoare la individualizarea instruirii au pierdut treptat substanța.

Ideea individualizării instruirii a căpătat un nou impuls odată cu apariția calculatoarelor, în special, al calculatoarelor personale. Pentru a fundamenta această idee, vom analiza succint cele două forme de organizare ale procesului de învățământ: învățământul în grup și învățământul individualizat. Ambele forme au la bază un șir de principii metodice. După cum menționează Б. Стариченко [8], în fiecare știință (un exemplu elocvent în acest sens este fizica), la formularea legilor, principiilor, se indică, în mod neapărat, limitele de aplicabilitate ale lor. Înainte de a aplica legea sau principiul, se verifică dacă situația concretă se înscrie în limitele aplicabilității. Apare întrebarea: care sunt limitele de aplicabilitate ale învățământului în grup, baza organizațională și condițiile de realizare a căruia o constituie sistemul pe clase și lecții, utilizat atât în învățământul preuniversitar, cât și în cel universitar? Aceste limite sunt determinate de baza organizațională a învățământului în grup: un singur cadru didactic instruieste concomitent mai mulți elevi/ studenți. Factorul-cheie, care determină multe din particularitățile învățământului în grup, îl constituie viteza limitată de realizare a proceselor informaționale de către cadrul didactic (căpătarea, prelucrarea și transmiterea informației în procesul de instruire). Drept consecință, aplicabilitatea învățământului în grup este limitată de următoarele:

1. Locul, timpul și durata instruirii este fixată și este una și aceeași pentru toți studenții.
2. Comunicarea cadrului didactic cu studenții este limitată de comunicarea verbală.
3. Conținutul de învățare este unic pentru toți studenții. Combinarea p. 3 cu punctele 1 și 2 implică un ritm mediu al procesului de învățământ.
4. Volumul și diversitatea limitată a surselor informaționale (consecință din p. 3).

5. Caracterul static al conținutului manualului și imposibilitatea de actualizare rapidă a lui. Drept consecință, conținutul poate fi plasat pe suport hârtie și predat printr-un set relativ mic de metode.
6. Resursele didactice sunt elaborate de experți în domeniu și sunt externe în raport cu studenții.
7. În procesul de instruire este activ cadrul didactic; studenții sunt consumatori pasivi ai informației.
8. Dirijarea activității de învățare, inclusiv a celei independente, este realizată de cadrul didactic. Drept consecință, activismul majorității studenților se reduce, în cel mai bun caz, la realizarea sarcinilor propuse de cadrul didactic.

Б. Стариченко demonstrează că dacă o inovație nu se înscrie în limitele aplicabilității învățământului în grup, atunci această inovație

- sau nu poate fi realizată în cadrul învățământului în grup,
- sau realizarea ei nu conduce la un efect pozitiv.

Este cunoscut faptul că, în majoritatea cazurilor, implementarea calculatorului într-un domeniu de activitate umană conduce, de regulă, fie la atingerea unor performanțe mai înalte în activitate, fie la obținerea unor rezultate mai calitative ale activității. În domeniul învățământului utilizarea calculatorului (pe parcursul aproape a 60 de ani) așa și nu a condus la schimbări esențiale în calitatea învățării. Cauza principală, consideră cercetătorul Б. Стариченко, constă în faptul că utilizarea calculatorului nu se înscrie în aria de aplicabilitate a învățământului în grup. Prin urmare, atenția cercetătorilor trebuie canalizată spre utilizarea calculatorului în cadrul învățământului individualizat.

Informatizarea continuă a instituțiilor de învățământ conduce treptat la situația când numărul de calculatoare devine egal cu numărul de studenți. În consecință, în multe universități (în primul rând, în cele din Marea Britanie, S.U.A.) sunt create condiții pentru o reală individualizare a instruirii. Apare, însă, o altă întrebare: poate fi, oare, pregătit un specialist competent în solitudine? Izolarea și, drept consecință, dezumanizarea este, probabil, cea mai serioasă pedeapsă pentru ființa tânără (menționăm aici interesul sporit al studenților pentru rețelele sociale). Chiar dacă programul înscris în calculator este interactiv și, conform scenariului, studentului îi sunt adresate anumite întrebări, aceasta nu înlocuiește comunicarea umană. Practica educațională demonstrează, că procesul de individualizare, înțeles ca proces de izolare a studentului, ca proces de „închidere” a personalității, contribuie într-o mică măsură la eficientizarea învățării. Și mai puțin contribuie acest proces la dezvoltarea calităților individuale. În sfârșit, procesul de individualizare (înțeles ca izolare) împiedică devenirea unei personalități capabile la o funcționare progresivă în condiții sociale complexe.

Concluzia care se impune este următoarea: individualizarea instruirii trebuie privită din altă perspectivă, nu ca o izolare a studentului.

Fiecare din cele două forme de organizare a procesului de învățământ: în grup/colectivă și individualizată, are avantaje și limite. În ultimii ani, tot mai mulți didacticieni optează pentru combinarea abordării colectivist-individuale (a-i învăța pe toți cu ajutorul fiecăruia) cu abordarea individual-colectivistă (a-i învăța pe fiecare cu ajutorul tuturor). Ultima abordare vine să asigure *individualizarea* formării în condițiile unui proces de învățământ în grup/colectiv. În acest caz individualizarea nu mai semnifică izolare [9].

Pentru expunerea de mai departe, vom elucida pozițiile principalilor actori ai procesului de formare. În acest proces pot fi identificate trei activități: activitatea de predare, activitatea de învățare, activitatea de evaluare. Fiecare activitate are un subiect (cel ce realizează activitatea) și un obiect (asupra căruia este îndreptată activitatea subiectului). Subiectul activității de predare este cadrul didactic, iar obiectul – studentul. Subiectul activității de învățare este studentul, iar obiectul acestei activități este, de asemenea, studentul. Este de la sine înțeles, că activitatea de învățare se produce numai în cazurile în care studentul este în poziția de subiect.

Tradițional, noțiunea de individualizare a instruirii este tratată drept o formă de organizare a procesului de instruire în care alegerea modurilor, procedeele, ritmului instruirii se face în funcție de particularitățile individuale ale studenților, de nivelul lor de pregătire. O asemenea abordare, cunoscută sub denumirea „abordarea individuală în instruire”, a fost fundamentată în lucrările pedagogilor К. Ушинский, А. Дистервег, I. Unt, L. Legrand, Е. С. Рабунский, J.-M. Zakhartchouc, J.-M. Gillig, C. A. Tomlinson, В. П. Беспалько, М. Crahay, Ph. Perrenoud, H. Przesmycki, Ph. Meirieu ș.a. În practica educațională abordarea individuală în instruire este realizată fie sub forma individualizării relative, fie sub forma diferențierii instruirii.

În cazul individualizării relative, studenții cu particularități asemănătoare sunt uniți în subgrupe și cadrul didactic lucrează cu toate subgrupele concomitent pe parcursul orei de studiu. La unirea studenților în subgrupe se iau în considerație numai acele particularități, care sunt importante pentru învățare. Activitățile de învățare individualizate (în subgrupe) sunt episodice, fiind realizate la diverse etape ale orei [10]. Deoarece cadrul didactic trebuie să dirijeze activitatea tuturor subgrupelor, numărul lor nu poate fi mare. Practica de aplicare a abordării individuale în instruire a demonstrat posibilitatea cadrului didactic de a monitoriza eficient activitatea de învățare a cel mult trei subgrupe de studenți.

În cazul diferențierii instruirii, studenții sunt, de asemenea, uniți în subgrupe după anumite criterii, dar cadrul didactic lucrează cu fiecare subgrupă separat (în locuri diferite și în timp diferit). După cum a demonstrat O. Scutelnic [11], criteriile de grupare ale studenților pot fi diferite: în unele cazuri sunt formate grupuri omogene după o caracteristică oarecare (de ex., stilul de învățare), în alte cazuri se constituie subgrupe eterogene.

În ambele variante de abordare individuală (individualizarea relativă și diferențierea) instruirea este un proces de intervenții didactice orientate ale profesorului. Instruirea are loc „aici și acum”, având limite precise de timp. Conținutul instruirii este unul „verificat”, structurat în prealabil, iar relațiile cadru didactic-student sunt relații „verticale”. Drept consecință, studentul este menținut în poziția/rolul de obiect al instruirii. Deși intervențiile didactice ale profesorului iau în considerație particularitățile individuale ale studentului, ultimul nu devine subiect al propriei activități, realizând obiectivele formulate de către profesor. Or, în lipsa subiectului, activitatea de învățare nu se produce.

Ideea individualizării instruirii/formării, mai precis a abordării individuale, nu este o idee nouă pentru didactica modernă. Pe parcursul sec. XX au fost întreprinse mai multe tentative de individualizare ale instruirii/formării. Aceste tentative au fost canalizate în câteva direcții:

- (a) organizarea activității individuale de învățare a fost propusă în cadrul așa-numitului Plan Dalton (H. Parkhurst) [12];
- (b) combinarea activității individuale de învățare cu activitatea de învățare în grupuri mici sau în grupe cu componenta variabilă a fost realizată în Planul Howard (M. O'Brien Harris) [13] și în Planul Jena (P. Petersen) [14];
- (c) elaborarea resurselor didactice pentru individualizare în cadrul instruirii programate (B. F. Skinner) [15];
- (d) organizarea activității individuale de învățare în cadrul Pedagogiei orientate spre personalitate (E. B. Бондаревская, И. С. Якиманская) [16], [17].

În opinia mai multor cercetători, schimbările care intervin în învățământ la nivel de conținuturi, metode și tehnici didactice conduc la schimbări în contextul clasei/sălii de curs tradiționale. „Tendința obiectivă a vremii noastre este de a micșora rolul sălii de clasă și de a transforma cadrul exterior al predării lecțiilor în cabinete sau laboratoare perfect adaptate disciplinelor respective. Acestea devin, într-un anumit sens, măsura conectării procesului instructiv-educativ la exigențele epocii moderne” – scria cu 30 de ani în urmă acad. M. Malița [18, p. 245]. Reconsiderarea mediilor de instruire reprezintă o cale sigură de eficientizare a procesului de învățământ. În acest context, instruirea poate fi concepută într-un alt mod: drept proces de formare al spațiului/mediului de dezvoltare al studentului. Intervențiile cadrului didactic devin „camuflate”: ele sunt orientate asupra mediului de învățare, iar prin el – asupra studentului. Conținutul instruirii, în acest caz, este generat în comun de către student și cadrul didactic prin intermediul mediului de învățare. Relația cadru didactic-student este una „orizontală”. În cadrul unui asemenea tip de relații studentul poate îndeplini și rolul de obiect, dar și rolul de subiect. Individualizarea instruirii capătă o semnificație nouă.

T. Ковалева [19] propune o distincție importantă între noțiunea de individualizare a instruirii și noțiunea de abordare individuală în învățământ. Cer-

cetătoarea amintită definește individualizarea drept un principiu al instruirii, care asigură construirea de către student al propriului program de formare [2]. Pentru student individualizarea semnifică posibilitatea de a realiza un parcurs de formare propriu, care corespunde nevoilor și obiectivelor proprii de învățare, pornind de la un dispozitiv de orientare. Semnificații asemănătoare atribuie conceptului de individualizare cercetătoarea T. Краснова [20]: Prin individualizarea procesului de formare se subînțelege un asemenea mod de organizare a procesului în care fiecărui student i se asigură dreptul și posibilitatea de a defini propriile scopuri și obiective de construire a propriei traiectorii de învățare, de formulare a propriei comenzi de formare. T. Ковалева definește individualizarea și ca proces. Individualizarea în învățământ, afirmă cercetătoarea, este procesul de construcție a programului individual de formare. Principiul individualizării, afirmă autorii E. Шевченко și E. Гончарова [21], semnifică faptul că studentului i se recunoaște dreptul la construirea programului de formare propriu, care nu este subordonat standardului de stat.

În același timp, noțiunea de individualizare a formării este definită în mod diferit de diferiți autori. În unele cazuri, această noțiune apare drept o strategie de instruire, în altele – drept un proces, în cele de a treia – drept un principiu al instruirii [22]. Considerăm că individualizarea este un principiu important al instruirii, care trebuie luat în considerație la conceperea și proiectarea formării, dar și un proces.

Principiul individualizării instruirii este strâns legat de un alt principiu al învățământului modern: principiul *deschiderii* în învățământ. Acest principiu se referă la lărgirea spectrului de entități care pot oferi servicii educaționale. Se presupune că orice element al mediului social și cultural poate realiza funcții educaționale, dacă posibilitățile acestor entități sunt valorificate în modul corespunzător.

Vom realiza, în continuare, o analiză comparativă a noțiunilor „abordare individuală” și „individualizare” a instruirii.

Abordarea individuală reprezintă un mijloc de depășire a neconcordanței dintre finalitățile de studii, definite în programe, și posibilitățile reale ale studentului [23, p. 8]. Particularitățile individuale ale studenților se iau în considerație la fiecare etapă a instruirii: motivarea, rezolvarea problemelor etc., dar conținutul formării rămâne prestabilit. Abordarea individuală este realizată în vederea susținerii eficienței instruirii, orientate spre *socializarea* individului. Abordarea individuală ia în considerație faptul că toți indivizii sunt diferiți, posedă diverse tipuri de percepere și memorizare a informației, utilizează predominant anumite stiluri de învățare etc.

Individualizarea instruirii are un obiectiv mai larg – *implicarea* studentului în procesul de formare prin oferirea posibilității de a *dirija* acest proces. Cercetătorul L. Dickinson [24] consideră că la baza individualizării formării stă responsabilitatea studentului pentru rezultatele învățării. Principiul individua-

lizării în învățământ semnifică faptul că studentului i se păstrează dreptul de construire a propriului conținut de formare, a propriei programe de formare, a propriilor mijloace de învățământ.

Se poate afirma că abordarea individuală reflectă aspectul *extern* al individualizării – adaptarea conținutului și a formelor de organizare a procesului de instruire la particularitățile individuale ale studenților prin sprijinul activităților lor de învățare.

Aspectul *intern* – autodezvoltarea și activitatea proprie a studentului, care asigură realizarea individualității lui, reprezintă individualizarea propriu-zisă.

În tab. 2 sunt arătate principalele deosebiri dintre abordarea individuală în învățământ și individualizarea instruirii.

Tab. 2. Compararea noțiunilor „abordare individuală” și „individualizare”.

Abordare individuală	Individualizare
Centrată pe profesor: individualizarea se referă la activitatea profesorului	Centrată pe student: individualizarea se referă la activitatea studentului
Orientată spre susținerea eficienței procesului de instruire	Orientată spre formarea capacității de autogestiune a traiectoriei individuale de formare
Divizarea studenților în subgrupe după anumite criterii	Abordarea pe nivele la construirea materiei de studii
Instruirea este privită drept o consecutivitate de intervenții didactice orientate	Instruirea este privită drept formarea mediului de dezvoltare profesională
Conținutul este verificat și structurat în prealabil	Conținutul este generat în situația de instruire, „aici și acum”
Asigurarea procesului de învățământ cu mijloace și instrumente didactice moderne	Asigurarea cadrelor didactice cu seturi de principii didactice, metodologii și modele de instruire

Analiza publicațiilor referitoare la individualizarea formării demonstrează că ultima poate fi privită din două perspective:

- (a) drept un mijloc de realizare a abordării individuale (luarea în considerație a particularităților individuale ale studenților la alegerea mijloacelor, formelor, metodelor, tehnologiilor de formare);
- (b) drept posibilitatea pentru student de a-și formula, fiind asistat de cadrul didactic, propriile obiective de învățare, de a selecta conținutul formării și a-și asuma responsabilitatea pentru învățare [25].

Implementarea instruirii individualizate presupune elaborarea unor noi instrumente de proiectare a acestui proces, dar și a unor mijloace, inclusiv cele tehnice, de realizare a individualizării.

Noțiunile de „abordare individuală” și de „individualizare” au semnificații diferite în diverse sisteme de învățământ. Diferențele în semnificații devin sesizabile la compararea publicațiilor din Federația Rusă și a celor din Occident.

## 2. Individualizarea și personalizarea formării: perspectiva occidentală

Spre deosebire de sursele editate în Federația Rusă, Ucraina, Belarusia [26], [10], [27], [28], [29], [30], [31], [32], [33], noțiunile de abordare individuală și de individualizare a formării sunt nuanțate și denumite altfel în majoritatea surselor documentare din Occident. Acest fapt ne vorbește încă odată despre aceea că individualizarea formării rămâne o problemă cu mai multe necunoscute.

Pentru o înțelegere mai profundă a noțiunilor de individualizare și de personalizare a formării, vom compara, mai întâi, definițiile noțiunilor de „individ” și „persoană”.

*Individul* este o ființă umană considerată izolată. Societatea este compusă din indivizi distincți, ceea ce îi conferă o dimensiune universală. Noțiunea de „individ” a dat naștere la individualism, devenit o ideologie a capitalismului.

*Persoana* este, de asemenea, o ființă umană, dar în loc de a insista numai pe unicitatea sa, ea este situată într-un sistem de relații. Persoana este conștientă de faptul că această unicitate este îmbogățită prin contacte cu alții. „Persoana” este un cuvânt de proveniență etruscă și semnifică „mască”. Persoana se află întotdeauna în societate, ea interpretează un rol. Mască protejează persoana și îi asigură intimitatea. Prin urmare, cadrul didactic, care vrea să-l ajute pe student în devenirea lui ca persoană, este obligat să nu-i încalce intimitatea. Noțiunea de „persoană” a dat naștere personalismului – curent care prevede contribuția fiecărui individ la edificarea unei societăți, care respectă unicitatea fiecărei persoane și particularitățile ei. Personalismul a condus la concepția unei societăți bazate pe noțiunea de comunitate [34], [35].

În opinia filozofului H. Бердяев, individul este o categorie naturalistă, biologică. Persoana este o categorie spirituală.

De noțiunile „individ” și „persoană” sunt legate noțiunile de individualizare și personalizare a procesului de formare.

Individualizarea formării constă, în linii mari, în adaptarea sistemului de formare la necesitățile studentului (altfel spus, individualizarea constă în luarea în considerație a particularităților individuale ale studenților la organizarea formării). Individualizarea mai poate fi definită drept o „formare pe măsură” [36].

Pentru asigurarea individualizării studentului trebuie să i se ofere un mediu și un context de formare (mijloace de învățământ, conținut, mod de învățare, orar etc.), adaptat la nivelul, necesitățile, preferințele sale, care îi permit să progreseze în ritmul său. Individualizarea este o chestiune de metodică.

Între individ și colectiv în procesul de formare există un raport indisociabil și multiple interacțiuni. Deși învățarea necesită mobilizarea studentului, deși însușirea cunoștințelor angajează individul în toată singularitatea sa, această activitate se sprijină pe un set de cunoștințe „construite social”, adi-

că construite în interacțiune cu un context social. Totodată, învățarea se produce în situații mai mult sau mai puțin colective, care angajează pe un „altul”, chiar și în cazul lecturii unei cărți [37].

Personalizarea formării desemnează procesul relațional ce îi permite studentului să vadă care din caracteristicile sale personale sunt luate în seamă pe parcursul formării. Personalizarea presupune stabilirea unei „relații private” a studentului cu un tutore.

Nu toate caracteristicile personale ale studentului sunt luate în considerație în aceeași măsură. Accentul este pus, dar nu exclusiv, pe acele caracteristici ale studentului care au impact asupra învățării. Personalizarea necesită un angajament și acțiuni ale studentului.

Personalizarea se află la intersecția a două procese: un proces de individuație (C. Jung), care presupune accesul la o autonomie mai mare, responsabilitate, stimă de sine, sentimentul de împlinire persoană, și un proces de socializare (dezvoltarea cooperării și a solidarității între indivizi etc.). Personalizarea reflectă diversitatea socială, dar și diversitatea celor ce învață [38].

Cunoscutul pedagog Ken Robinson [39], vorbind despre inteligențele multiple (H. Gardner), insistă asupra trei caracteristici/principii ale inteligențelor.

(a) Diversitatea

Dacă inteligența verbal-lingvistică și cea logico-matematică ar fi unicele existente, remarcă K. Robinson, atunci dansul clasic nu ar fi fost inventat niciodată. Fiecare persoană înțelege, surprinde lumea și reflectă asupra ei în mod diferit.

(b) Dinamismul

Descoperirile reale apar prin stabilirea unor relații noi între lucruri. A face o analogie înseamnă a percepe asemănările în pofida diferențelor, înseamnă a uni mintal două situații, prin perceperea similarităților dintre ele.

(c) Specificitatea

Fiecare persoană posedă un profil constituit dintr-o anumită combinație de inteligențe dominante și latente, care este unică în lume.

Pentru a ajusta procesul de formare la modul în care funcționează inteligența umană, trebuie schimbată viziunea asupra unor lucruri:

1. a suprima ierarhia actuală a diferitor discipline/materii de studiu;
2. a redefini noțiunea de disciplină/materie de studiu;
3. a personaliza formarea.

În prezent, în cercurile academice există o ierarhie neoficială a disciplinelor. De exemplu, sunt considerați mai inteligenți studenții, care cunosc mai bine matematica. Or, o asemenea ierarhizare vine în contradicție cu principiul diversității formulat mai sus.

Existența ierarhiei disciplinelor conduce la separarea lor, fapt ce vine în contradicție cu principiul dinamismului inteligențelor.



Cel mai sigur mod de a eficientiza formarea constă în identificarea aptitudinilor native și a pasiunilor personale ale studenților, crearea mediilor flexibile și redundante de învățare, delegarea responsabilității pentru rezultatele formării studenților.

Personalizarea formării vine să înlăture constrângerile impuse de organizarea tradițională a procesului de învățământ:

- constrângerile spațiului fizic;
- responsabilitatea cadrului didactic pentru rezultatele învățării;
- caracterul rudimentar de utilizare a tehnologiilor;
- ritmul uniform de învățare [40].

Mai mulți cercetători [41] identifică cinci faze în realizarea instruirii personalizate:

- 1) faza de evaluare/diagnosticare a studenților (determinarea punctelor tari și slabe prin administrarea testelor, chestionarelor, dar, mai ales, a evaluării formative, dialogului);
- 2) faza de alegere a curriculumului/conținutului, de creare a traseelor individuale de învățare;
- 3) faza de predare și învățare (prin alegerea strategiilor respective);
- 4) faza de inovație (dezicerea de la modelele-tip de organizare a orei de studiu);
- 5) faza de personalizare a mediului studentului prin utilizarea conexiunilor sociale și comunitare.

Autorii lucrării [42] consideră că procesul de personalizare a formării comportă următoarele componente:

- poziția de subiect al învățării a studentului (posibilitatea de a alege nivelul standardului de învățare și a controla activitatea de învățare);
- instruirea diferențiată;
- intervenții didactice imediate ale cadrului didactic și acordarea sprijinului fiecărui student la cerere/în caz de necesitate;
- stimulare flexibilă;
- existența profilului individual al studentului (planului individualizat de învățare);
- învățarea în adâncime, rezolvarea de probleme;
- feedback frecvent de la cadrul didactic și de la colegi;
- învățarea se produce oriunde, în orice moment.
- evaluare bazată pe performanță (proiecte, portofolii etc.).

În formarea personalizată, studentul devine nu numai subiectul propriei formări – el devine *subiectul principal* al procesului de formare. Astfel, în formarea personalizată studentul poate face alegeri, poate iniția dialoguri, poate dezvolta relații echitabile cu cadrele didactice, poate iniția și participa la realizarea schimbărilor sistemice ale procesului de formare.

Instruirea personalizată, remarcă D. Miliband [43], nu este o simplă revenire la centrarea pe cel ce învață, nu este o izolare a celor ce învață, nu este o abandonare a curriculumului. Ea urmărește realizarea standardelor de instruire prin focusarea predării și învățării pe aptitudinile și interesele studenților.

Personalizarea formării este calea spre autoformare; ea semnifică satisfacerea necesităților persoanei de a manifesta liber calitățile sale personale, de a acționa în concordanță cu propriile interese și viziuni [44].

Noțiunea de individ și individualizare este importantă pentru organizarea tehnică a procesului de formare. Individualizarea este un termen important și util de pe poziția comodității metodice a cadrului didactic. Personalizarea, spre deosebire de individualizare, este importantă de pe poziția manifestării persoanei, de pe poziția conlucrării față-în-față cu o altă persoană [45].

Individualizarea formării semnifică centrarea pe obiectivele de atins în relație cu conținutul învățării.

În tabelul 3 sunt aduse rezultatele comparării proceselor de individualizare și personalizare a formării.

Tab. 3. Individualizarea formării vs. personalizarea formării.

Individualizarea formării (învățământ centrat pe profesor)	Personalizarea formării (învățământ centrat pe student)
Aceleași obiective pentru toți studenții	Diferite obiective pentru fiecare student
Curriculumul cursului este definit de către cadrul didactic	Studentul participă activ la construcția curriculumului cursului
Este valorizat, preponderent, domeniul cognitiv	Sunt valorizate în aceeași măsură toate domeniile (cognitiv, psihomotor, afectiv)
Sunt valorizate cunoștințele și competențele dobândite anterior în medii formale și neformale	Sunt valorizate cunoștințele și competențele dobândite anterior, abilitățile necesare pentru învățare, activitatea de muncă și viața personală, dobândite în medii formale, neformale și informale
Profesorul acomodează instruirea la nevoile de învățare ale studentului	Studentul conectează învățarea la interesele, nevoile, aspirațiile sale
Profesorul particularizează informația și sarcinile de învățare, reieșind din nevoile de învățare individuale ale studentului	Studentul are dreptul de a alege și a lua decizii referitoare la modul de învățare
Implică evaluarea învățării (procesului)	Evaluarea este integrată pe deplin în activitatea de învățare

Mai mulți cercetători văd în individualizare riscul de izolare a studentului, iar în personalizare – oportunitatea de a promova inserția școlară, profesională și socială.

Didacticianul francez S. Connac [46] afirmă că individualizarea instruirii *nu este posibilă*. Ea reclamă un efort enorm al cadrului didactic. Sociologul elvețian P. Perrenoud [47] numește instruirea individualizată *impracticabilă*. Rezultatele investigațiilor realizate la Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți [11] demonstrează că în varianta instruirii diferențiate, când se lucrează cu subgrupe aproximativ omogene de studenți, volumul de lucru al cadrului didactic la proiectarea și realizarea instruirii aproape că se dublează. Considerăm că, în lipsa tehnologiilor informaționale, instruirea individualizată este aproape imposibilă. A personaliza instruirea, dimpotrivă, este posibil. O asemenea instruire devine reală prin utilizarea posibilităților TIC.

### **3. Proiectarea formării prin trasee individuale**

Deși în documentul principal de proiectare a procesului de învățământ în instituțiile de învățământ superior din Republica Moldova – Planul-cadru pentru studiile superioare [48] este stipulată posibilitatea pentru studenți de constituire a traseului educațional individual de formare profesională, în realitate această posibilitate se referă numai la alegerea cursurilor opționale (și aici studentul, în majoritatea cazurilor, este nevoit să se conforme la opțiunile colegilor din grupă; decanatele nu tolerează instruirea în grupe mici) și la alegerea tematicii tezei de an/de licență/de master. Formele și metodele tradiționale de instruire în grup îl conduc pe student spre parcurgerea unui traseu de formare standard, comun pentru toți studenții. Mai mult ca atât, rezultatul parcurgerii traseului de formare se presupune a fi unul și același pentru toți studenții (acest rezultat este determinat de Cadrul Național al Certificărilor), iar individualitatea lor se poate manifesta doar prin alegerea mijloacelor și modurilor de atingere a rezultatului.

În învățământul centrat pe profesor, toate problemele ce țin de individualizarea instruirii sunt rezolvate la polul „profesor”: obiectivele de învățare pentru studenți sunt formulate de către profesor; sursele de învățare, prezentate pentru diverse particularități individuale ale studenților (stiluri de învățare, simetria/asimetria emisferelor creierului, inteligențele multiple dominante etc.) sunt pregătite, de asemenea, de către profesor. Din aceste considerente, traseele de formare ale diferitor studenți aproape că nu se deosebesc. Pentru ca traseul de formare să devină realmente individual, la elaborarea lui trebuie să participe studentul.

În cercetările destinate individualizării procesului de formare, în special, în cercetările efectuate de cercetătorii din Federația Rusă, sunt utilizate două noțiuni cu semnificații apropiate:

- traseu de formare;
- traiectorie de formare [49].

Există mai multe definiții ale noțiunii de traiectorie individuală de instruire. Preluată din fizică, noțiunea de traiectorie și-a păstrat în didactică semnificația de drum parcurs de student la realizarea finalităților de studii.

Analiza surselor documentare demonstrează că unii cercetători utilizează numai una din noțiunile „traseu de formare”, „traiectorie de formare”, alții utilizează ambele noțiuni și le diferențiază, cei de a treia, deși utilizează ambele noțiuni, le consideră sinonime.

Cercetătorul A. Хытropicкой utilizează numai noțiunea de traiectorie de formare, pe care o definește drept „o alegere conștientă, coordonată cu cadrul didactic a componentelor formării: sensul, scopul, obiectivele, ritmul, formele și metodele de învățământ, conținutul personalizat, sistemul de control și de evaluare a rezultatelor” [50, p. 154]. Altfel spus, traiectoria individuală de formare este privită drept o cale proprie de realizare a potențialului personal al celui ce învață. Prin potențial se subînțelege totalitatea calităților studentului: acționale, de cunoaștere, creative, comunicative etc.

Noțiunea de traseu individual de formare este definită în mai multe moduri. Vom aranja definițiile după criteriul ponderii participării studenților în proiectarea și realizarea traseului.

- (a) Traseul individual de formare este un program de formare (totalitatea căilor), orientat spre atingerea standardului de formare prin luarea în considerație a particularităților individuale ale unui student concret [51];
- (b) Traseul individual de formare este o variantă special proiectată a unui program de formare diferențiat, care asigură studentului poziția subiectului de alegere, elaborare, realizare a programului de formare, fiind sprijinit de cadrul didactic în autodeterminarea profesională a sa [52].
- (c) Traseul de formare este proiecția unui traseu de formare generalizat (totalitatea etapelor, perioadelor, liniilor comune, care caracterizează mișcarea studentului spre obținerea studiilor și care reflectă interacțiunea studentului cu mediul de formare) [53]. E. Александрова utilizează noțiunile „traseu individual de formare” și „traiectorie individuală de formare” drept sinonime.

Vom analiza încă câteva definiții ale noțiunilor în cauză.

Cercetătoarea M. Соколова conferă noțiunii de traseu individual de formare următoarea semnificație: „însușirea de către student al programului de studii în baza experienței lui de învățare, a posibilităților, fiind orientată spre satisfacerea problemelor lui de formare” [54].

T. Машкова definește traiectoria de formare drept procesul și rezultatul alegerii individuale de către student a conținutului, nivelului și căilor de obținere a pregătirii profesionale în condițiile unui sprijin pedagogic [55].

E. Емельянова oferă termenului „traiectorie individuală de formare” următoarea semnificație: traiectoria individuală de formare reprezintă proiectul,

procesul și rezultatul realizării activității de învățare a studentului, în cadrul căreia are loc autorealizarea lui creativă, evidențierea și dezvoltarea spectrului de capacități personale, care asigură formarea lui [56].

Ю. Толбатова [57] definește traiectoria individuală de instruire drept o consecutivitate anumită a componentelor activității de învățare a fiecărui student, orientate spre realizarea propriilor obiective, care corespund capacităților, posibilităților, motivelor, intereselor studentului și care este efectuată sub coordonarea și consultarea cadrului didactic/unui grup de cadre didactice.

Pentru А. Данилюк traiectoria de formare semnifică un plan al studentului referitor la calea lui de formare, elaborat și perfectat în corespundere cu tehnologiile pedagogice și activitatea de învățare [58].

А. Маскаева definește traseul individual de formare drept componenta de conținut a traiectoriei individuale de formare [59].

Cercetătorii Т. Жданко, Т. Живоколенцева și О. Чупрова consideră că noțiunea de traseu individual de formare este aplicabilă nu numai la un program de formare, dar și la un curs din acest program: traseul individual de formare reprezintă o structură variativă a activității de învățare a studentului, care reflectă particularitățile lui personale [60]. Această structură este proiectată și monitorizată în cadrul unui curs de student împreună cu cadrul didactic în baza unui diagnostic psihopedagogic complex. Vorbind despre structura variativă a activității de învățare a studentului, autorii nominalizați au în vedere varierea formelor, mijloacelor, metodelor și ritmului optimal de învățare, aplicarea acelor moduri de învățare, care corespund maximal particularităților individuale ale studenților, păstrând invariant conținutul cursurilor.

Și cercetătoarea Н. Звезева limitează aria de aplicabilitate a noțiunii de traseu de formare cu o unitate de curs: traseul individual de formare reprezintă „o structură variabilă a activității de învățare a studentului, care reflectă particularitățile lui personale, și care este proiectată și controlată în cadrul unei unități de curs împreună cu cadrul didactic în baza unui diagnostic psihologo-pedagogic complex” [61].

Г. Щедровицкий consideră că traiectoria individuală de formare reprezintă alegerea și realizarea independentă a tipurilor de activitate, care sunt adecvate vârstei, dar și a celor, ce nu depind de vârstă, și care reclamă o însușire conștientă a conținuturilor și aplicarea experienței sociale și culturale [62, p. 9].

În opinia cercetătorilor С. Вдовина, Г. Климов și В. Мерлин traiectoria individuală de formare este nu altceva decât stilul activității de învățare a studentului, care corespunde motivației, nivelului de instruibilitate al ultimului și care este format/dezvoltat în colaborare cu cadrul didactic.

În cercetările realizate în S.U.A. traiectoria de învățare se referă numai la învățarea matematicii și se definește drept o descriere a modului de gâ-

dire și de învățare a elevului într-un anumit domeniu al matematicii și un traseu ipotetic de-a lungul căruia elevii se deplasează de la niveluri de gândire inferioare la niveluri de gândire superioare prin activități de învățare concepute de cadrul didactic pentru a declanșa procesele mintale [63].

Analiza definițiilor de mai sus denotă o multitudine de puncte de vedere ale autorilor. Astfel, traseul individual de formare este „o cale de automișcare a studentului”, „un program diferențiat de formare”, „o structură variabilă a activității de învățare”, iar traiectoria individuală de formare reprezintă „un plan al studentului”, „o consecutivitatea a componentelor activității de învățare”, „un proiect, un proces și un rezultat al activității de învățare”, „un proces și un rezultat al alegerii componentelor formării”, „o cale de realizare a potențialului studentului”.

Deși, în unele cazuri, unii cercetători numesc „traseu de formare” ceea ce alți cercetători numesc „traiectorie de formare” și viceversa, se poate observa că una din aceste noțiuni – traseul individual de formare, semnifică un *proiect*, o normă, iar cealaltă noțiune – traiectoria individuală de formare, semnifică un *fact* al realității.

Noțiunea de „traseu individual de studiu” poate fi regăsită într-un șir de documente ale Ministerului Educației: Plan-cadru pentru învățământul superior, Regulamentul de organizare a studiilor în învățământul superior în baza Sistemului Național de Credite de Studii. Noțiunea de „traseu individual” este folosită pe larg în publicațiile referitoare la cariera profesională. Cu referire la procesul de formare noțiunea de „traseu individual de pregătire” este utilizată de L. Sali [64].

Noțiunea de „traseu de formare” este, de fapt, o metaforă spațială, care presupune utilizarea unui limbaj geometric. Metafora în cauză permite de a privi formarea drept o mulțime de traiectorii, drumuri, căi într-un spațiu. Pentru a avea posibilitatea de a descrie mișcarea sau poziția studentului în acest spațiu, ultimul trebuie să fie mai mult sau mai puțin structurat. Determinarea structurii acestui spațiu rămâne o problemă soluția căreia urmează a fi găsită.

Referitor la noțiunea de „traiectorie individuală de formare” în literatura de specialitate există aproape un consens: traiectoria individuală de formare este *rezultatul realizării traseului individual de formare*. Altfel spus, traiectoria individuală de formare reprezintă „urma” lăsată de student la mișcarea lui pe traseul de formare. În același timp, un șir de cercetători (Г. А. Бордовский, С. А. Вдовина, Е. А. Климов, В. С. Мерлин, И. С. Якиманская) consideră că traiectoria individuală de formare este o noțiune mai largă, care conține traseul individual de formare în calitate de componentă conținutală.

Elaborarea traseelor individuale de formare implică parcurgerea mai multor etape.

1. Etapa de alegere (de înscriere la facultate). Analizând potențialul său cognitiv (ce cunosc?) și acțional (ce pot face?), preferințele (ce-mi pla-

ce?) și apreciind consecințele alegerii (ce beneficii voi avea la finalizarea studiilor?), candidatul, fiind asistat de părinți/persoane în care candidatul are încredere, alege o specialitate universitară.

2. Etapa de prognozare/constituire a planului individual de studii. Prin consultarea Cadrului Național al Calificărilor, diverselor informații referitoare la viitoarea profesie, studentul, fiind consultat de un cadru didactic/tutore, determină referențialul de competențe ce urmează a fi format/dezvoltat pentru a obține calificarea aleasă. La acest referențial (care corespunde comenzii statului) studentul poate adăuga încă un șir de competențe pe care el le consideră dezirabile pentru viitoarea profesie (care corespund comenzii lui interioare). În continuare, fiind ajutat de cadrul didactic/tutore, studentul prognozează care din unitățile de curs (din planul de învățământ pentru specialitatea aleasă, dar, posibil, și din planurile de învățământ ale altor specialități) pot contribui la formarea/ dezvoltarea competențelor. Unitățile de curs selectate constituie *planul individual de studiu* al studentului. În universitățile din Republica Moldova, dar și din alte țări europene, alegerea unităților de curs este oficializată prin semnarea unui contract anual de studii între student și instituția de învățământ [65]. Disciplinele pentru planul individual sunt selectate pentru un singur an universitar. În consecință, planul individual pentru un ciclu de instruire (licență, masterat) este obținut numai la sfârșitul ciclului. În conformitate cu Plan-cadrul pentru studiile superioare, planul de studiu este însoțit de o notă explicativă în care este descrisă concepția formării specialistului și finalitățile de studiu.
3. Etapa de proiectare. În baza planului individual de studiu este elaborat programul individual de formare al studentului. Programul individual reflectă reprezentările studentului referitor la activitatea de formare viitoare: conținutul, finalitățile, timpul, locul, mijloacele și situațiile de interacțiune cu cadrele didactice și colegii, dar preia și elementele principale din concepția formării specialistului.

În opinia noastră traseul individual de formare este constituit din planul individual de studiu, care este însoțit de un program individual de formare. Planul individual de studiu definește finalitățile și conținutul formării, iar programul individual de formare determină modurile în care va fi însoțit conținutul și vor fi realizate finalitățile formării. Studiul prin intermediul traseului individual de formare conduce la creșterea valorii personalității, deoarece fiecare absolvent devine purtător al unor cunoștințe și a unei experiențe unice, obținută cu ajutorul acestor cunoștințe.

Mai mulți cercetători indică un șir de dificultăți cu care se ciocnesc cadrele didactice la elaborarea traseelor individuale de formare:

- lipsa experienței de elaborare a traseelor individuale de formare;

- în condițiile învățământului tradițional organizarea și monitorizarea parcurgerii de către studenți a traseelor individuale de formare este extrem de dificilă;
- pe parcursul a 3-4 ani nevoile de învățare ale studentului, ritmul dezvoltării personalității lui, ritmul formării și dezvoltării competențelor se poate schimba esențial. Din aceste considerente și din faptul că planul individual de studii al studentului este elaborat anual numai pentru anul următor, rezultă că traseul individual nu poate fi elaborat pentru un ciclu întreg. Drept consecință, în multe universități traseele individuale de formare sunt elaborate începând cu semestrul 4-5;
- un șir de cercetători (Н. Зверева, Т. Жданко, Т. Живоколенцева, О. Чупрова) limitează aplicabilitatea noțiunii de traseu individual la studierea unui singur curs universitar.

În continuare ne vom axa pe analiza posibilităților de individualizare a studierii unui curs universitar prin elaborarea traseelor individuale de învățare.

#### **4. Individualizarea instruirii în medii digitale**

##### **4.1. Învățarea ca comunicare**

Didactica modernă definește instruirea drept o interacțiune a cadrului didactic cu studenții cu scopul formării, dezvoltării celor din urmă. Instruirea este un proces bilateral, care cuprinde activitatea cadrului didactic (predarea) și activitatea studentului (învățarea). Mijlocul de interacțiune între cadrul didactic și student îl constituie conținutul instruirii. În învățământul centrat pe cel ce învață, predarea este o activitate ajutoare, care pregătește învățarea, iar învățarea este activitatea de bază.

Analiza multiplelor surse documentare referitoare la esența instruirii permite să afirmăm că cel mai frecvent instruirea este înțeleasă drept un proces specific de *cunoaștere*. „Procesul de învățământ este, în esență, proces de cunoaștere...”, afirmă С. Postelnicu [66, p. 16]. Autorii din Federația Rusă В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Ф. И. Мищенко, Е. Н. Шиянов consideră că „instruirea este nu altceva, decât un proces specific de cunoaștere, dirijat de profesor” [67, p. 93]. „Învățarea constructivistă, menționează E. Joița [68, p. 51], nu este decât o ucenicie (apprenticeship) în cunoașterea științifică”.

Cunoscutul specialist în didactică В. К. Дьяченко consideră că cunoașterea, conform semnificației sale primare, este un fenomen secundar și reprezintă reflectarea realității obiective în conștiința omului. Cunoașterea în învățare este numai o latură a activității celui ce învață. Pentru ca să se producă învățarea, între cadrul didactic și elev/student trebuie să fie stabilită nu numai o legătură „spirituală” a conștiințelor celor doi, dar și un contact nemijlocit, perceptibil. Fără acest contact instruirea nu se produce. Dacă instruirea este inte-



racțiunea cadrului didactic și al studentului, dacă în procesul acestei interacțiuni are loc cunoașterea, transmiterea experienței social-istorice și asimilarea acestei experiențe, atunci instruirea este o *comunicare* între cel ce posedă cunoștințe și o anumită experiență și cel care însușește/ construiește cunoștințele și experiența. Comunicarea cu scopul instruirii este un mod firesc de transmitere a informațiilor pentru om [69, p. 18]. Menționăm că cercetătorul român I. Neacșu [70, p. 252] analizează, de asemenea, învățarea umană ca proces de comunicare. În instruire este importantă interacțiunea între cadrul didactic și student, care este realizată prin intermediul limbajului, sunetului și a semnelor.

Deoarece instruirea este o comunicare, atunci ea se produce la fel ca și comunicarea. Comunicarea poate fi nemijlocită sau mediată. Comunicarea mediată are loc, de regulă, prin intermediul limbajului scris. Comunicarea mediată determină *forma individuală* de organizare a activității de învățare. Comunicarea nemijlocită se poate produce în trei forme de bază: în perechi, în grup și în perechi cu componența variabilă. În cazul comunicării în grup, vorbitorul se adresează concomitent la toți membrii grupului, iar în cazul comunicării în perechi cu componența variabilă, vorbitorul se adresează la fiecare membru al grupului pe rând și aparte.

Respectiv, se poate vorbi despre patru forme de organizare a activității de învățare:

- învățare individuală;
- învățare în perechi;
- învățare în grup;
- învățare în perechi cu componența variabilă [71, p. 38].

Ultima formă de organizare a activității de învățare poartă denumirea de *învățare colectivă*. În cadrul învățării colective fiecare student lucrează pe rând cu fiecare coleg. Noțiunea de învățare colectivă implică o schimbare esențială în obiectivul principal al învățării. Tradițional, obiectivul învățării constă în dobândirea unor cunoștințe, abilități, formarea sau dezvoltarea unor competențe. Or, în cazul învățării colective obiectivul studentului nu mai este de a învăța pentru a răspunde la examen sau pentru a primi o notă bună, ci a învăța pentru a instrui colegii. Altfel spus, dacă în instruirea tradițională, care se poate realiza individual, în perechi sau în grup, obiectivul învățării este unul personal (învăț, deoarece aceasta îmi trebuie mie), atunci în cadrul învățării colective obiectivul este unul social (învăț pentru a-i instrui/a-i ajuta pe colegi). Realizarea obiectivului social permite de a atinge și obiectivul personal: studentul, pentru a fi capabil să instruiască colegii, trebuie, mai întâi, să însușească singur la un bun nivel conținuturile și să-și dezvolte abilitățile necesare. În instruirea colectivă grupa contribuie la învățarea fiecărui membru al său (aspectul colectivist-individual), iar fiecare membru al grupului participă la in-

struirea colegilor (aspectul individual-colectivist). În consecință, instruirea colectivă permite de a individualiza instruirea fără a-l izola pe student. Ideea de „a învăța, învățându-i pe alții” poate fi regăsită în „Didactica Magna” [72]. Vorbind despre aspectele principale ale învățării, J. A. Comenius propune următoarele reguli: A întreba pe mulți, a ține minte cele spuse și a învăța pe alții – acestea formează secretul învățământului. Regula a treia – „a învăța pe alții”, a fost și este ignorată până azi. Multiplele experimente, realizate atât în învățământul general, cât și în cel profesional, demonstrează că activitatea „de a învăța pe alții” reprezintă o rezervă esențială în formarea unui specialist.

Utilizarea modului colectiv de organizare a învățării (în perechi cu componența variabilă) este extrem de benefică în cazul formării viitorilor profesori, deoarece învățarea se transformă într-o practică solidă de predare.

#### **4.2. Medii de învățare**

Există, cel puțin, doi factori care influențează dezvoltarea persoanei. Primul este factorul biologic, influența căruia aproape că nu poate fi modificată pe parcursul vieții. Al doilea factor este mediul, care înconjoară persoana. Dacă factorul biologic îi oferă persoanei un anumit potențial de dezvoltare, atunci factorul mediului este acela, care ajută persoanei să dezvolte acest potențial.

Instruirea nu se realizează în vid, ea are loc într-un anumit mediu. Noțiunea de mediu, prin care se înțeleg condițiile sociale, materiale și spirituale ale existenței omului, a început să fie folosită în cultura europeană încă în Evul Mediu. Primul, care a conștientizat rolul mediului în autodezvoltarea optimală a personalității a fost J.-J. Rousseau [73]. În opinia ilustrului pedagog, sistemul educațional va fi eficient numai dacă pentru fiecare copil va fi creat un mediu special de dezvoltare, care ar stabili un echilibru între posibilitățile lui reale și necesitățile naturale. Pedagogul din S.U.A. J. Dewey [74, p. 24] menționează: „Noi educăm nu direct, ci cu ajutorul unui mediu. Întrebarea se pune astfel: sau noi permitem mediului care se constituie spontan să dirijeze formarea tinerilor, sau formăm special în acest scop un mediu”.

În pedagogie mediul include totul ce poate influența instruirea, educația și dezvoltarea persoanei. Orice mediu personal posedă un anumit potențial instructiv. Pentru eficientizarea instruirii în ultimele decenii tot mai frecvent sunt create medii speciale de învățare.

*Mediul de învățare* este spațiul în care studenții realizează activități de învățare, conlucrare și sprijin reciproc, folosind o varietate de instrumente și resurse de informare și comunicare în contextul eforturilor de realizare a finalităților de învățare. Principalele componente ale mediului de învățare sunt: componenta fizică și componenta psihosocială. Componenta fizică include toate aspectele fizice, cum ar fi: sălile de studii, materialele didactice și facili-

tățile de învățare, care se află atât în interiorul, cât și în afara sălilor de studii. Componenta psihosocială ține de interacțiunile cadru didactic-student, student-student, student-mediul. Ambele componente se completează reciproc și afectează procesul de învățământ [75]. A. Adăsăcăliței [76, p. 195] definește mediul de învățare drept „contextul, atât structural, cât și relațional, în care are loc învățarea”. Un mediu de învățare are o formă particulară, care este concomitent spațio-temporală (geometria localului, orarul utilizării...) și sociologică (regulile de funcționare, tipurile de actori și relațiile dintre actori, riturile...). Mediul conține, de asemenea, un șir de obiecte (mobilă, echipamente...). Cercetătorul francez B. Blandin precizează că mediul de învățare semnifică elementele care delimitează componentele unei situații în cadrul căreia este posibilă învățarea, adică schimbarea comportamentului și/sau a cunoștințelor studentului [77]. Definițiile de mai sus denotă caracterul complex al noțiunii „mediu de învățare”. Se poate afirma că noțiunea „mediu de învățare” se referă la diversele locații fizice, contexte și culturi în care învață studenții.

Analiza lingvistică a cuvântului „mediu” ne conduce la semnificația „între”. Prin urmare, mediul poate fi comparat cu o substanță, care posedă anumite proprietăți ce influențează interacțiunea subiecților aflați în mediu.

În opinia cunoscutului psiholog A. Н. Леонтьев [78, p. 165], mediul există numai în raport cu un anumit subiect și numai dacă mediul este implicat în activitatea subiectului. Mediul de învățare apare în conștiința studentului drept un proces dinamic, în care sunt implicate selectiv cele mai diverse elemente din mediul înconjurător. Nu totul, ce îl înconjoară pe student, constituie un element al mediului lui de învățare. Sunt incluse în mediul de învățare numai acele elemente cu care studentul interacționează. Mediul de învățare nu este prestabilit și nu este impus studentului sau grupei. Mediul apare drept un produs construit în comun de către actorii procesului de învățământ. Prin activitatea sa în mediu, studentul îl modifică în vederea atingerii obiectivelor personale și sociale. La rândul său, schimbările, care intervin în mediu, exercită un efect invers asupra studentului [79].

Structura și funcțiile mediului de învățare depind de concepția instruirii acceptată de cadrul didactic. Această concepție depinde, la rândul său, de ponderea relativă a factorilor interni și a celor externi, care influențează procesul de învățământ.

Dacă instruirea este dominată de factorii externi, atunci activitatea de învățare este generată de consecutivitatea indicațiilor livrate de către cadrul didactic (programul de instruire, suportul metodic). În acest caz, mediul de învățare trebuie să conțină un element activ, care ar dirija acțiunile studentului și ar verifica corectitudinea realizării lor, conducându-l spre finalitățile de studii preconizate (comanda de stat). Forma de livrare a indicațiilor și forma

de verificare a executării lor va depinde de componenta instrumentală a mediului de învățare.

Alta va fi structura mediului de învățare orientată la influența factorilor interni: interesele și nevoile de învățare ale studentului (comanda interioară). În acest caz, studentul este liber, atât în selectarea conținuturilor învățării, cât și în modul (metodele, tehnicile) de studiere a lor.

Ambele abordări descrise mai sus au avantaje și limite. Dirijarea externă poate suprima inițiativa studentului și slăbi autocontrolul. Libertatea deplină mărește riscul formării unor acțiuni greșite, neoptimale. De aceea, instruirea dirijată de factorii externi trebuie combinată, într-un mod optimal, cu autoinstruirea [80].

Mediile de învățare pot fi reale/fizice, virtuale și virtual-reale mixte.

*Mediul de învățare real* se referă la spații, echipamente și instrumente în cadrul sălilor de studii. C. Φ. Cepreev definește mediul de învățare real drept o structură dinamică, neliniară și neechilibrată, care nu există într-o formă deterministă, ci apare drept un set de probabilități sau posibilități de instruire [81]. Unii cercetători [82, p. 21] includ în mediul de învățare fizic materialele didactice, sursele de informație și evenimentele, care se produc în afara sălii de studii. M. Soobik [83] identifică mediul fizic de învățare cu baza material-tehnică a procesului de formare. În cercetarea noastră, mediul fizic include baza material-tehnică a procesului de învățământ (spații, dispozitive, instrumente), dar și componenta umană (cadru didactic și studenții).

Mediul de învățare mai poate fi definit drept un ansamblu format din cadrul didactic, studenți și mediul fizic în care ei interacționează. Mediul fizic, la rândul său, reprezintă totalitatea caracteristicilor fizice ale sălii de curs/laborator (iluminare, temperatură, acustică, dimensiuni, acces la tehnologii, securitate, comoditate etc.). Și dacă în abordarea centrată pe profesor mediul de învățare este privit drept o entitate pasivă, activismul aparținând cadrului didactic, atunci, în abordarea centrată pe student elementele active ale procesului de formare sunt studentul și mediul de învățare.

În lucrarea [84] sunt identificate șase funcții de bază ale mediului fizic:

- asigurarea securității și protecției actorilor procesului de învățământ;
- crearea contextului social (posibilitatea de comunicare și colaborare);
- menținerea tendinței spre succes în învățare (prin design-ul special al sălii de studii: afișarea obiectivelor și regulilor de învățare, prezentarea celor mai reușite sarcini realizate de studenți etc.);
- asigurarea unei atmosfere confortabile pentru învățare (prin alegerea mobilierului, culorilor, amplasării mobilei, crearea zonelor verzi etc.);
- oferirea instrumentelor pentru realizarea sarcinilor de învățare;
- facilitarea dezvoltării cognitive, emoționale și sociale a studenților.

*Mediul de învățare virtual* (Virtual Learning Environment – VLE) este un set de instrumente de predare și învățare concepute pentru a extinde experiența de învățare a studenților prin utilizarea instrumentelor tehnologiei informațiilor și a comunicațiilor. VLE îndeplinește două funcții de bază: (a) asigură interacțiunea dintre cadrul didactic/tutore și studenți, incluzând comunicarea și schimbul de informații; (b) asigură livrarea conținutului, managementul învățării, recuperarea de documente și alte informații. Mediul de învățare virtual se deosebește de mediul de învățare real prin modul de oferire a formării, caracterul comunicării didactice, care poate fi realizată mediat (la distanță) sau nemijlocit („față-în-față”) [85]. Mediile de învățare virtuale își pierd dimensiunea spațială și temporală. Mediul virtual există numai în imaginația studentului. O altă denumire a mediului de învățare virtual este mediul de învățare *digital*.

Mediul de învățare modern poate fi definit drept intersecția a trei sfere:

- ecosfera, care poate fi asociată cu mediul fizic;
- sociosfera, care poate fi asociată cu rezultatele interacțiunii individuale a studentului cu alte persoane din mediu;
- tehnosfera, care poate fi asociată cu instrumentele tehnologiei informației și a comunicațiilor.

În practica modernă de instruire numai în rare cazuri sunt folosite medii de învățare, care sunt exclusiv reale sau virtuale. De regulă, sunt folosite medii de învățare combinate: medii reale îmbogățite/lărgite cu instrumente/echipamente reale care „generează” virtualitatea (în literatura de specialitate astfel de medii poartă denumirea de realitate lărgită) sau medii virtuale îmbogățite/lărgite cu instrumente/echipamente reale (în literatura de specialitate asemenea medii poartă denumirea de virtualitate lărgită). În consecință, se poate vorbi despre un continuum de medii de învățare: (a) medii reale; (b) realitatea lărgită; (c) virtualitatea lărgită; (d) medii virtuale [86].

În continuare, vom adopta definiția lărgită a noțiunii „mediu de învățare”, propusă de H. Heeok [87]: sistem complex, care include studenții, cadrele didactice, strategiile de predare/învățare, procesul de formare, resursele și instrumentele procesului de formare, procesul de evaluare a rezultatelor, care permite cadrului didactic să dirijeze învățarea și să acorde sprijin studenților, iar studenților – să realizeze finalitățile formării.

### **4.3. Platforma de învățare MOODLE**

Practica educațională demonstrează că gradul de individualizare a procesului de formare în universități este determinat de nivelul de informatizare a mediilor de învățare.

În opinia mai multor specialiști, informatizarea mediilor de formare în ultimii 30-35 de ani a parcurs distanța de la sistemele de management al conținutului (Content Management System – CMS) și sistemele de manage-

ment ale învățării (Learning Management System – LMS) la mediile de învățare personale contemporane (Personal Learning Environment – PLE) [88].

Primele generații de CMS și LMS (începutul anilor '80 al secolului trecut) au apărut în campusurile universitare și erau orientate spre satisfacerea necesităților instituțiilor de învățământ și a cadrelor didactice. Aplicațiile respective permiteau automatizarea elaborării conținutului, la care ulterior au fost adăugate funcțiile de administrare (înscrierea la curs, evidența activității de învățare, evaluarea etc.). Mediul de învățare, generat de sistemul de management al învățării, era unul standard și studentul era nevoit să se adapteze la acest mediu.

Către finele sec. XX, odată cu trecerea de la paradigma predării la paradigme învățării [89], centrarea procesului de formare pe student, transformarea cadrului didactic în facilitator al învățării, iar a studentului – în manager al propriei învățări, a apărut conștientizarea necesității individualizării procesului de formare. Anume în această perioadă s-a constatat că sistemele de management ale învățării orientate spre campus-uri se confruntă cu un șir de problem, pe care ele nu le pot rezolva:

1. Necesitatea învățării de-a lungul întregii vieți. Odată cu finalizarea studiilor absolventul nu se mai află în cadrul campus-ului. Accesul la distanță la LMS nu întotdeauna rezolvă problema: profilul de activitate profesională a absolventului poate să nu se regăsească printre profilurile universității.
2. Transformarea cunoștințelor într-o resursă utilizată în procesul muncii la fel ca și echipamentele, materia primă, energia etc. Această „nivelare” a rolului cunoștințelor în raport cu alte resurse a schimbat atitudinea față de modul de acumulare a lor. În sfera producției industriale, mai multe întreprinderi realizează practica de minimizare a rezervelor din depozite, propusă pentru prima dată în Japonia și denumită „Supply just in time” – aprovizionarea la momentul utilizării (resursei). În mod analogic, se consideră că pe parcursul studiilor studentul nu trebuie să acumuleze cât mai multe cunoștințe, ci să învețe cum cunoștințele necesare pot fi achiziționate în momentul oportun, când ele sunt necesare pentru rezolvarea problemelor din activitatea profesională. Altfel spus, conceptul „supply just in time” trebuie utilizat și în domeniul formării, preferabil, prin integrarea procesului de formare și a activității productive.
3. Caracteristic pentru începutul sec. XXI este creșterea rapidă a numărului de profesii. Dacă în anul 1991, conform datelor Departamentului Muncii din S.U.A., în lume erau aproximativ 40.000 de profesii, atunci în anul 2010 acest număr se estimează în jurul a 100.000 de profesii. Drept consecință, calificările devin aproape individuale și pentru ele este necesar de a elabora programe de formare individuale.

Problemele descrise mai sus necesită pentru rezolvarea lor prezența unor sisteme distribuite de instruire. Sistemele de management al învățării, orientate spre campus, fiind sisteme integrate, nedistribuite, nu pot contribui la individualizarea procesului de formare [90].

O soluție optimală de creare a unui sistem distribuit de instruire constă în divizarea funcțiilor sistemului cel puțin în două: (a) funcții de instruire; (b) funcții administrative [91]. Este evident că o separare completă a funcțiilor nu este posibilă: pentru realizarea funcției administrative este necesară informația care se află în componenta de instruire. Prin urmare, sunt necesare niște „punți” de legătură dintre cele două componente.

Componenta de instruire trebuie să asigure:

- accesul la conținuturile instruirii;
- instruirea propriu-zisă;
- evaluarea.

Componenta administrativă trebuie să asigure:

- realizarea cercetărilor de marketing;
- proiectarea programului de formare;
- realizarea programului de formare;
- gestionarea fluxului de documente;
- elaborarea documentelor de studii;
- managementul resurselor.

Practica educațională demonstrează că, în realitate, este posibilă elaborarea unui mediu de învățare cu un nivel intermediar de integrare a funcției de instruire cu cea administrativă. În acest scop poate fi utilizat sistemul de management al învățării MOODLE.

Platforma de învățare MOODLE are un șir de avantaje, dar și limite. MOODLE este o platformă necomercială cu posibilități largi de comunicare. Platforma permite de a realiza schimbul de fișiere de orice format, atât între cadrul didactic/tutore și student, cât și între studenți. Toți participanții la curs pot fi informați operativ despre evenimentele curente în cadrul cursului. Forum-ul permite discuția problemelor importante ale cursului. La postările din forum pot fi atașate fișiere de orice format. Postările pot fi apreciate, atât de către cadrul didactic/tutore, cât și de colegi. Chat-ul permite de a discuta problemele de studiu în timp real. Serviciile „Schimb de mesaje” și „Comentarii” sunt destinate comunicării individuale a cadrului didactic/ tutorelui cu studentul: recenzarea sarcinilor realizate, discuții referitoare la traseul individual de formare etc. Pe platformă sunt păstrate toate sarcinile realizate de student, notele și recenziile cadrului didactic/tutorelui, toate postările pe forum.

Modul de utilizare a platformei de învățare MOODLE poate fi înșușit ușor.

În același timp, comunicarea offline exclusivă nu este suficient de eficientă: la comunicarea nemijlocită un rol important îl are aspectul neverbal al

comunicării, feed-back-ul operativ al cadrului didactic/tutorelui la acțiunile studentului. Deosebit de importantă este comunicarea nemijlocită la formarea competențelor. Prin urmare, sunt necesare moduri de organizare a formării care ar exploata la maximum posibilitățile platformelor de învățare, dar ar integra interacțiune și comunicarea nemijlocită.

#### **4.4. Abordarea prin medii a procesului de învățământ**

Tendențele mondiale în organizarea procesului de învățământ demonstrează rolul în creștere al tehnologiei informației și a comunicațiilor, crearea posibilităților de însușire comună a cunoștințelor, dar și de creare în comun a lor. Aceste posibilități devin realizabile în prezența unui mediu special de învățare. În literatura de specialitate se discută tot mai frecvent despre abordarea prin medii a procesului de învățământ, despre așa numită „pedagogie a mediilor” [92], [93], [94, p. 94-96], [95], [96], [97, p. 258-273], [98], [99], [100].

În abordarea prin medii a procesului de învățământ mediul are următoarea semnificație: ceea ce este perceput de student drept mediu. Ideea de bază a „Pedagogiei mediilor” este următoarea: studentul, interacționând cu mediul, nu numai se adaptează la el, dar, în măsura posibilităților, organizează/modifică mediul. În acest sens, abordarea prin medii este o metodologie umanistă. Cadrul didactic creează nu, pur și simplu, un mediu înconjurător pentru student. În baza datelor obținute la diagnosticare, se creează un mediu înconjurător pentru un anumit student. Abordarea prin medii este o metodologie de căpătare a rezultatelor în masă prin respectarea caracterului umanist al intervențiilor didactice [93].

În „Pedagogia mediilor” cadrul didactic îi revine rolul de organizator al mediului de învățare. El dirijează procesul de construire a mediului de învățare. Obiectivul de bază al cadrului didactic constă în aceea ca mediul de învățare să apară și să genereze schimbările scontate în domeniul cognitiv, psihomotor și afectiv al studenților.

În organizarea interacțiunii cadru didactic-student în mediile virtuale apar un șir de dificultăți:

1. Este relativ ușor de a organiza interacțiunea didactică și foarte dificil – interacțiunea interpersonală;
2. Cadrul didactic (subiect) este înlocuit de resursele digitale didactice (obiect).
3. Deși pe forum și în bloguri cadrul didactic și studenții interacționează ca subiecți, perceperea personalității celor doi, așa cum este posibil la ora tradițională („față-în-față”), nu se produce [101].

Vom analiza, în continuare, acțiunile unui student antrenat într-o activitate de programare într-un mediu de învățare. Activitatea are loc într-un labo-



rator universitar, dotat cu calculatoare, programele necesare, cu acces la cursul respectiv de pe platforma de învățare. În acțiunile sale studentul se conduce de un anumit obiectiv, de exemplu, elaborarea unui sit. Realizând o acțiune și observând efectul acestei acțiuni, studentul trebuie să răspundă la întrebarea: l-a apropiat sau, dimpotrivă, l-a depărtat acțiunea realizată de obiectivul scontat? În funcție de răspuns, studentul ia o decizie. În continuare, studentul realizează o altă acțiune, care dezvoltă sau corectează acțiunile precedente, observă efectul acțiunii, ia o decizie ș.a.m.d. Acțiunile se realizează până la atingerea obiectivului.

Acționând în mediul descris, studentul, de fapt, cercetează lumea. Vorbind la figurat, prin acțiunea realizată studentul pune o întrebare mediului. Răspunsul (reacția mediului) este apreciat: este el suficient, acceptabil, corect și corespunde obiectivului urmărit? Studentul apreciază, concomitent, calitatea propriilor acțiuni (realizează autoaprecierea). Se poate întâmpla, că, la obținerea unor anumite reacții, studentul va preciza obiectivul său.

Schema descrisă mai sus: *obiectiv – probă – reacția mediului – reflecția – probă nouă corectată*, reprezintă schema de bază a acțiunilor omului [102]. De altfel, schema de mai sus reprezintă o procedură de bază în științele experimentale, în care locul obiectivului îl ocupă ipoteza. Considerăm că programarea și, mai general, lucrul la calculator, se înscrie în această schemă.

Pentru a aprecia relevanța acțiunilor sale studentul trebuie să posede un sistem de valori, în baza căruia el poate lua decizii. Acest sistem de valori poate fi numit sistem de evaluare, deoarece în baza lui studentul diferențiază rezultatele acțiunilor sale.

Apare întrebarea logică: cum studentul își formează acest sistem de evaluare? Argumente în favoarea ipotezei, că acest sistem se formează la student independent, sunt puține. Se poate presupune (veridicitatea acestei ipoteze a fost demonstrată de mai multe ori) că sistemul de evaluare este preluat de student de la un grup social de referință (în cazul nostru, aceștia sunt studenții, cadrele didactice și, mai larg, profesioniștii care se ocupă de programare). Anume acest grup elaborează o convenție (un set de reguli și norme), care permite a determina care acțiuni în programare sunt acceptabile, adecvate, pozitive, cum trebuie de procedat într-o situație sau alta, care traiectorie de mișcare spre obiectiv este optimală. Convențiile diverselor grupe sociale (profesioniștii într-un domeniu, audienții unui curs universitar) sunt diferite: unele sunt rigide, altele – mai flexibile, în unele există posibilitatea de alegere, de variere, în altele – nu. Preluând convenția de la grupul social (în cazul nostru – de la cadrele didactice și de la colegi), studentul o interiorizează, introducând în ea variații proprii (dacă ele sunt posibile și dacă au fost testate în practică).

Însușirea convențiilor unui grup social poate fi realizată în două moduri: (a) prin inserția în grupul respective (cel mai recomandat mod); (b) prin studiu și observații.

În schema de bază a acțiunilor omului, descrisă mai sus, instruirea și evaluarea nu există independent una de alta, ele se completează reciproc. Studentul însușește unele lucruri în rezultatul reacției mediului la acțiunile (probele) sale. Luând în considerație reacția mediului, studentul corectează următoarea acțiune (probă). Studentul învață, apreciind situația prin intermediul probelor, primind reacția mediului și reflectând asupra reacției în baza sistemului de evaluare.

Activitățile de învățare și evaluare descrise nu sunt exclusiv individuale. Sistemul de evaluare al studentului reflectă, parțial, convenția preluată de la grupul social de referință. Însă studentul nu ține neapărat în memorie întregul sistem de evaluare. În caz de necesitate, studentul poate recurge la ajutorul cadrului didactic sau la evaluarea de către colegi.

În raționamentele de mai sus nu a fost clarificată situația de start: cum începe să acționeze studentul, care numai începe studierea cursului? El încă nu dispune de sistemul de evaluare, care i-ar permite să judece despre situația creată după realizarea acțiunii.

În mod tradițional, învățarea începe cu însușirea conținuturilor (fapte, concept, principiu, legi) și formarea deprinderilor. Însă, deoarece acțiunile și instruirea într-un domeniu sunt legate de un grup social de referință, care îi transmite celui instruit sistemul său de evaluare (sistemul de valori), atunci acțiunile și instruirea trebuie începute nu de la conținut, ci de la determinarea identității proprii.

Studentul trebuie, în primul rând, să adere la grupul social respectiv, adică să devină membru neformal al grupei studențești, al colectivului de studenți de la specialitatea sau facultatea aleasă, să trăiască cu grijile, nevoile, ideile, obiectivele, bucuriile grupei. Numai identitatea îi poate sugera noului membru al grupului social ce fel de obiective poate avea, cum el poate aprecia acțiunile sale orientate spre atingerea obiectivelor formării.

În consecință, schema de bază a acțiunilor omului trebuie precizată. Ea va arăta în felul următor: *identitatea – obiectiv – probă – reacția mediului – reflecția în baza sistemului de evaluare – probă nouă corectată*. Menționăm că acțiunile descrise, care se repetă, constituie, de fapt, „pașii” studentului pe traseul de formare.

Pe măsura însușirii conținutului unei asemenea activități, cum ar fi structurarea sau prezentarea informației pe un sit Web, studentul-începător învață să utilizeze diverse instrumente și tehnologii, care corespund obiectivelor proprii și normelor/valorilor preluate de la grupul social (grupa colegilor).

Aceste instrumente și tehnologii îl ajută pe student să stăpânească conținutul disciplinei prin rezolvarea/tratarea situațiilor de învățare. Instrumentele și tehnologiile în cauză devin o punte de legătură între identitatea studentului (obiectivele, normele/valorile) și conținutul ce urmează a fi însușit. Altfel spus, instrumentele și tehnologiile integrează obiectivele, normele/valorile cu conținutul [103, p. 13-40].

#### **4.5. Posibilități de individualizare a instruirii pe platforma de învățare**

Pentru a preciza posibilitățile individualizării instruirii într-un mediu virtual de instruire (platformă de învățare), vom evidenția strategiile prin care cursul electronic poate fi adaptat la cerințele studenților:

- (a) strategia orientată spre finalitățile cursului (a lua în considerație nevoile de învățare și necesitățile studenților sau obiectivele autorului cursului);
- (b) strategia orientată spre conținutul cursului (a modifica setul de unități de învățare a cursului, incluse în varianta curentă a lui);
- (c) strategia orientată spre selectarea itemilor la evaluarea prin teste (a modifica setul de itemi în funcție de nivelul de pregătire al studenților);
- (d) strategia orientată spre consecutivitatea de livrare a conținutului (a forma traiectorii inițiale de învățare cu corectarea lor ulterioară).

Dintre cele patru strategii enumerate mai sus, strategia ce ține de finalități este strategia de bază. Includerea în curs a documentelor hypertext sau utilizarea unui test adaptiv (test în care itemul următor este selectat în procesul testării în funcție de răspunsul la itemul curent) nu reprezintă o dovadă a individualizării formării, ci o expresie a libertății studentului de a se deplasa în interiorul cursului [104].

Pentru ca cursul electronic să asigure individualizarea formării prin adaptarea la cerințele studenților (comanda interioară), trebuie luate în considerație nu numai obiectivele studenților, dar și finalitățile cursului (generate de comanda statului), nivelul curent de pregătire al studenților. În acest scop, pe platforma de învățare funcțiile de control și de instruire trebuie să interacționeze una cu alta.

Vom analiza succint posibilitățile de individualizare a trasului de formare pe platforma de învățare în cadrul fiecărei din cele patru strategii.

La individualizarea finalităților cursului este necesar de a lua în considerație două tendințe opuse. Pentru ca instruirea să fie individualizată, cursul trebuie să satisfacă nevoile de învățare/necesitățile studenților. În același timp, cursul trebuie să contribuie la realizarea finalităților formării. De aceea, la înscrierea la curs, studentul trebuie să indice explicit necesitățile sale:

- (a) va fi studiată varianta standardă (completă) a cursului;
- (b) cursul va fi studiat din perspectiva teoretică sau practică, în scop de orientare sau de aprofundare etc.;

(c) va indica unitățile de învățare pe care el planifică să le studieze.

Individualizarea conținutului studiat în cadrul cursului se va manifesta prin faptul că fiecărui student, în funcție de necesitățile anunțate, i se va selecta și i se va livra un anumit set de unități de învățare. Unitățile de învățare, care nu sunt obligatorii pentru atingerea obiectivelor studentului, vor fi trecute în categoria informației suplimentare.

Menționăm că există anumite limite în individualizarea conținuturilor învățării. Aceste limite sunt determinate de necesitatea respectării standardelor de formare, dar și a organizării procesului de studii. Astfel, pentru realizarea activităților de învățare în grup, livrarea conținutului cursului electronic se face pe săptămâni, prin oferirea accesului tuturor studenților înscriși la curs la unul și același conținut.

Individualizat poate fi modul de livrare a conținutului (text, fișiere audio, fișiere multimedia) sau modul de însușire a conținutului (independent, dirijat de către cadrul didactic, individual, în grup, în perechi cu componența variabilă, „față-în-față”, online etc.).

Individualizarea conținutului testului devine posibilă atunci când sarcinile de evaluare se referă nu la întregul curs, ci la anumite unități de învățare. Testul destinat unui student va conține, în acest caz, itemi care se referă numai la unitățile de învățare selectate de student pentru însușire.

#### **4.6. Organizarea învățării în medii virtuale**

Existența mediului virtual de învățare oferă multiple variante ale modului de organizare a procesului de instruire. Pot fi identificate trei moduri de bază de organizare a instruirii: (a) instruire tradițională „față-în-față” (studentul și cadrul didactic se află în unul și același loc); (b) instruire la distanță (studentul și cadrul didactic se află în locuri diferite); (c) învățământul mixt (în limba engleză – blended learning). Ultimul mod de organizare a procesului de instruire este considerat de mai mulți cercetători drept unul promițător.

Învățământul mixt este definit drept o combinație a modurilor de livrare a conținuturilor sau o combinație a instruirii online cu instruirea „față-în-față”. În învățământul mixt pot fi identificate trei componente:

- a. componenta interacțiunii directe (componenta tradițională, „față-în-față”) între participanții procesului de instruire;
- b. componenta interacțiunii mediate de tehnologia informației și a comunicațiilor și resursele digitale online;
- c. componenta activității de învățare independente [105].

Învățarea mixtă autentică este o modalitate de a deplasa modelul instrucțional spre învățarea personalizată.

Există mai multe modele ale învățământului mixt. Reieșind din problema cercetării, vom prelua clasificarea propusă în sursa [106]. Conform acestei

clasificări, variantele existente de învățământ mixt se divid în două grupe mari: (a) variante cu combinarea și alternarea instruirii „față-în-față” cu învățământul la distanță; (b) variante care permit instruirea personalizată.

Grupa variantelor cu combinarea și alternarea instruirii „față-în-față” cu învățământul la distanță comportă:

- grupul de modele „Rotația”;
- modelul „Clasa inversată”;
- modelul „Grupa autonomă”;
- modelul „Schimbarea zonelor de lucru”.

În cazul grupului de modele „Rotația” studenții, în baza unui orar prestabilit sau la alegere alternează interacțiunea directă cu cadrul didactic și cea mediată.

Modelul „Clasa inversată” se prezintă drept una din cele mai promițătoare variante de organizarea a învățământului mixt. S-a observat că modul tradițional de organizare a instruirii în școală, inclusiv în școala superioară, este întrucâtva alogic: la orele „față-în-față” se lucrează la nivelurile cele mai joase ale taxonomiei revăzute a lui Bloom [107]: amintire și înțelegere. Pentru lucrul independent („tema pentru acasă”) elevii și studenții primesc sarcini, care se află la nivelurile mai superioare: aplicare, analiză, evaluare și creare. Or, tocmai la aceste nivele cel ce învață are nevoie de sprijinul cadrului didactic. Modelul „clasa inversată” tocmai „inversează” modul de organizare a procesului de instruire: conținutul instruirii este livrat în regim online, iar lucrul cu conținutul (dezvoltarea abilităților și competențelor) este realizat în sala de studii, în colaborare cu colegii, fiind dirijat de cadrul didactic/tutore

Modelul „Grupa autonomă” prevede divizarea studenților în două subgrupe: una cu un nivel relativ ridicat de pregătire și alta cu un nivel mai slab. Subgrupa cu nivelul înalt de pregătire lucrează, în cea mai mare parte, în regim online, iar interacțiunea cu cadrul didactic are loc sub formă de consultații (unele din ele – în regim online). Grupa a doua lucrează preponderent în regim „față-în-față”, utilizând resursele online pentru formarea abilităților.

În modelul „Schimbarea zonelor de lucru” numărul de subgrupe este mai mare și fiecare subgrupă realizează pe rând activități independente în grup, activități independente individuale, activități de învățare online etc.

Grupa variantelor care permit instruirea personalizată conține grupul de modele „Alegerea proprie” cu variantele: modelul „Specializare comună”, modelul „Planul individual de lucru”.

Grupul de modele „Alegerea proprie” presupune existența la studenți a unei motivații puternice pentru formare, existența la ei a unor competențe TIC și a abilităților de învățare. Responsabilitatea pentru rezultatele învățării sunt prerogative ale studentului. Învățarea, în cea mai mare parte, este reali-

zată în regim online. Universitatea furnizează resurse temporale (în orar sunt prevăzute ore pentru studierea online a cursurilor) și spațiale (oferirea sălilor de studii cu calculatoare conectate la Internet). Studenților, în caz de necesitate, li se oferă consultanță psihologică și pedagogică. Studentul are posibilitatea să studieze cursurile în afara campusului universitar.

În cadrul acestui grup pot fi identificate două modele de bază:

- a) *specializare comună*: într-o grupă sunt uniți studenții, care studiază același set de cursuri opționale;
- b) *planul individual de studii*: grupă academică în care fiecare student are un parcurs individual de studii în corespundere cu planul individual de studii.

### **Concluzii**

Centrarea procesului de formare pe finalități a reorientat atenția cercetătorilor de la conținutul și procesul formării la rezultatele ei. Centrarea pe finalități este o consecință a centrării procesului de formare pe student, care implică necesitatea de a lua în calcul la proiectarea formării nu numai obiectivele formulate de cadrul didactic (comanda statului), dar și obiectivele de învățare ale studentului. Luând în considerație diversitatea studenților, se poate afirma că, în învățământul centrat pe student, studenții au nu numai „poziții de start” diferite, ci și „linii de sosire” diferite. Altfel spus, studenții „se mișcă” pe trasee diferite, personalizate.

Deși multe cadre didactice acceptă, în principiu, ideea individualizării instruirii, foarte puțini dintre ei o privesc drept o alternativă a organizării instruirii pe grupe, serii și prelegeri/seminare. În practica educațională individualizarea se reduce la așa-numita „abordare individuală”, care se înscrie în sistemul tradițional de instruire, fără a reclama vreo schimbare în procesul de învățământ.

Construirea traseelor individuale de formare și utilizarea lor în practica universitară necesită un șir de inovații:

- umanizarea procesului de formare în școala superioară, prin transformarea studentului în principalul actor al procesului de formare;
- regândirea modului în care este proiectată și organizată formarea, inclusiv, cu utilizarea platformelor de învățare;
- regândirea rolurilor și responsabilităților cadrului didactic în procesul de formare;
- regândirea rolurilor și responsabilităților studenților în procesul de formare.

### **Bibliografie**

1. Розин В. М. Философия объективности. Москва: АПК и ППРО, 2011.
2. Ковалева Т. М. Проблема субъектности в современной дидактике. În: Письма в Эмиссия. Оффлайн. ART 1730, Январь 2012. [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.emissia.org/offline/2012/1730.htm> (vizitat 2.07.2014).

3. Chevallard, Y. Note sur l'individualisation de la formation. [online]. Disponibil pe Internet: [http://www.yves.chevallard.free.fr/spip/spip/MG/pdf/Sur\\_l\\_individualisation\\_de\\_la\\_formation.pdf](http://www.yves.chevallard.free.fr/spip/spip/MG/pdf/Sur_l_individualisation_de_la_formation.pdf). (vizitat 13.09.2014).
4. Meirieu, Ph. Individualisation, différenciation, personnalisation: de l'exploration d'un champ sémantique aux paradoxes de la formation. [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.meirieu.com/ARTICLES/individualisation.pdf>. (vizitat 14.09.2014).
5. Прутченков А. С. Индивидуализация в образовании: новые тренды в XXI веке. [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.slideshare.net/Prutchencov/ss-37850533>. (vizitat 10.05.2014).
6. Кутузов А. В. Сущность индивидуализации образования в современной школе. În: Ученые записки Забайкальского государственного университета. Серия: Педагогика и психология, № 5, 2012.
7. Бедерханова В. Что такое индивидуальность человека? În: Вести образования, № 6 (89), 2014.
8. Стариченко Б. Е. Настала ли время новой дидактики? În: Образование и наука, № 4, 2008.
9. Яновицкая Е. В. Индивидуализация обучения: решение или бегство от решения? Disponibil pe Internet: <http://www.setilab.ru/modules/article/wiewarticle.php/26/c17> (vizitat 10.09.2014).
10. Унт И. Индивидуализация и дифференциация обучения. Москва: Педагогика, 1990. 192 с.
11. Scutelnic, O. Diferențierea instruirii studenților în procesul studierii cursului universitar de informatică. Autoreferatul tezei de doctor în pedagogie. 13.00.02 – Teoria și metodologia instruirii. Chișinău, 2013.
12. Parkhurst, H. Education on the Dalton Plan. London: Bell and Sons, 1924. 230 p.
13. Harris, M. O'Brien. Towards freedom the Howard plan of individual timetables. London: University of London Press, 1923. 213 p.
14. Petersen, P. Der Kleine Jena-Plan. Basel: Beltz, 1980. 137 p.
15. Skinner, B. F. Teaching machines. În: Science, 128, 1958.
16. Бондаревская Е. В. Ценностные основания личностно-ориентированного воспитания. În: Педагогика, № 4, 1996.
17. Якиманская И. С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. Москва: Сентябрь, 1990. 96 с.
18. Botkin, J. W.; Elmandjra, M.; Malița, M. Orizontul fără limite al învățării. Lichidarea decalajului uman. București: Editura Politică, 1981. 423 p.
19. Ковалева Т. М. Индивидуализация образования. [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.mychared.ru/slide/131383/> (vizitat 7.07.2014).
20. Краснова Т. И. Принцип индивидуализации в контексте смешанного обучения иностранному языку. În: Молодой ученый, №7, 2014.
21. Шевченко Е. С.; Гончарова Е. В. Сопровождение индивидуальной образовательной траектории обучения студентов. În: Вестник Нижневартковского государственного гуманитарного университета, № 2, 2012.
22. Сазонова А. Н. О принципе индивидуализации в организации процесса магистерского образования в условиях информационного общества. În: Письма

- в Эмиссия.Оффлайн. ART 2145, Февраль 2014 [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.emissia.org/offline/2014/2145.htm> (vizitat 4.09.2014).
23. Ковалева Т. М. Материалы курса «Основы тьюторского сопровождения в общем образовании»: лекции 1-4. Москва: педагогический университет «1 сентября», 2010. 56 с.
  24. Dickinson, L. Self-instruction in language learning. Cambridge: Cambridge University Press, 1987. 200 p.
  25. Улановская К. А. Индивидуализация образования и индивидуальная образовательная траектория: сущность понятий. În: Экономика и социум, № 3 (12), 2014.
  26. Кирсанов А.А. Индивидуализация педагогической деятельности как педагогическая проблема. Изд-во Казанского университета, 1982. 224 с.
  27. Рабунский Е. С. Индивидуальный подход в процессе обучения школьников. Москва: Педагогика, 1975. 184 с.
  28. Чернякова И. А. Индивидуализация обучения как инновационная идея современной педагогики: историко-культурный контекст. În: Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского, № 4, 2009.
  29. Индивидуализация образовательного процесса в педагогическом вузе: монография /Под ред. Л. В. Байбородовой и О. Г. Харисовой. Ярославль: Изд-во ЯГПУ им. К. Д. Ушинского, 2011. 181 с.
  30. Юрловская И. А. Индивидуализированное обучение как проблема профессиональной подготовки будущих учителей. În: Вектор науки ТГУ. Серия: педагогика, психология. № 3 (14), 2013.
  31. Технология индивидуализации обучения (Инге Унт, А. С. Границкая, В. Д. Щадриков). [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.lektsii.com/1-1893.html>. (vizitat 4.09.2014).
  32. Пехота Е. Н. Индивидуализация профессионально-педагогической подготовки учителя / Под общ. ред. М. А. Зязюна. Киев: Вища школа, 1997. 281 с.
  33. Индивидуализация процесса обучения иностранным языкам в высшей школе / О. Н. Филимончик. În: Высшая школа: проблемы и перспективы: материалы 6-й Международной научно-методической конференции. Минск, 23-24 ноября 2004г. / Государственное учреждение образования „Республиканский институт высшей школы”. Минск: РИВШ, 2004.
  34. Maccio, C. De l'individu à la personne: Qui sommes-nous? Lyon: Chronique Sociale, 2005. 222 p.
  35. Etienne, R. Individualiser... ou personnaliser? În: XYZep, n<sup>o</sup> 35, 2009.
  36. Rodet, J. L'individualisation – élément de la flexibilité d'une FOAD. [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.blogdetad.blogspot.com/2014/01/Individualisation-element-de-la.html> (vizitat 13.04.2014).
  37. Individualisation – Livret Repères. Lyon: INRP – Centre Alain-Savary, 2009. 25 p.
  38. Bentley, T.; Miller, R. Personalisation: Getting the Question Right. În: Schooling for tomorrow: Personalising education. Paris: OECD, 2006. 128 p.
  39. Robinson, K.; Aronica, L. L'Élément: Quand trouver sa voie peut tout changer! / traduit de l'anglais par Marianne Bouvier. Paris: Play Bac, 2013. 326 p.



40. Personaliser l'enseignement. [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.oecd.org/fr/innovation/recherche/36509548.pdf>. (vizitat 4.09.2014).
41. Schooling for tomorrow: Personalising education. Paris: OECD, 2006. 128 p.], [Patrick, S. Education Transformation: From One Size Fits All to Student Centered Learning. În: Philadelphia Social Innovations Journal. Issue 17, Winter 2014.
42. Patrick, S.; Kennedy, K.; Powwel, A. Mean What You Say: Defining and integrating Personalized, Blended and Competency Education. Viena, VA: iNACOL, 2013. 36 p.
43. Miliband, D. Choice and voice in personalised learning. În: Schooling for tomorrow: Personalising education. Paris: OECD, 2006. 128 p.
44. Стародубцев В. Teacher's personalization. [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.slideshare.net/starslava/teachers-personalization>. (vizitat 24.01.2015).
45. Крупнов Ю. Практика персонального образования. [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.kroupnov.ru/pubs/2007/04/09/10543/>. (vizitat 12.09.2014).
46. Connac, S. La personalisation des apprentissage. Paris: ESF-Café pédagogique, 2012. 256 p.
47. Perrenoud, P. Concevoir et faire progresser des dispositifs de differenciation. În: L'Éducation, n<sup>o</sup> 13, 1997.
48. Plan-cadru pentru studiile superioare (aprobat prin ordinul ME nr. 455 din 03.06.2011). [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.edu.md> (vizitat 22.02.2014).
49. Гребенникова В. М.; Игнатович С. С. Проектирование индивидуального образовательного маршрута как совместная деятельность учащегося и педагога. În: Фундаментальные исследования, № 11, 2013.
50. Хуторской А. В. Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения. Москва: Изд-во МГУ, 2003. 416 с.
51. Воробьева С. В. Теоретические основы дифференциации образовательных программ. Автореф. дис... д-ра пед. наук. СПб., 1999.
52. Лоренц В. В. Проектирование индивидуального образовательного маршрута как условие подготовки будущего учителя к профессиональной деятельности. Автореф. дис... канд. пед. наук. Омск, 2001.
53. Александрова Е. А. Педагогическое сопровождение старшеклассников в процессе разработки и реализации индивидуальных образовательных траекторий. Автореферат дисс... д-ра пед. наук. Тюмень, 2006.
54. Соколова М. Л. Проектирование индивидуальных образовательных маршрутов студентов в вузе. Дис...канд. пед. наук: 13.00.01. Архангельск, 2001. 200с. р. 68.
55. Машкова Т. В. Выбор студентами колледжа индивидуальной образовательной траектории в системе непрерывного многоуровневого образования. Автореферат дисс... канд. пед. наук. Кемерово, 2006.
56. Емельянова Е. Ю. Формирование индивидуальной образовательной траектории бакалавров филологического факультета специальности «Журналистика» посредством ИКТ. Ученые записки: электронный научный журнал Курского государственного университета, № 4, 2011. [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.scientific-notes.ru/pdf/022-022.pdf> (vizitat 06.07.2014).

57. Толбатова Ю. В. Индивидуальная образовательная траектория студентов как педагогическая проблема [online]. Disponibil pe Internet: – [http://www.rusnauka.com/19\\_AND\\_2012/pedagogica/2\\_113917.doc.htm](http://www.rusnauka.com/19_AND_2012/pedagogica/2_113917.doc.htm) (vizitat 3.07.2014).
58. Данилюк А. Я. Теория интеграции образования. Ростов-на-Дону: РГПУ, 2000. 440 с.
59. Маскаева А. М. Проектирование индивидуальных образовательных траекторий обучающихся. În: Инициативы XXI века, № 3, 2010.
60. Жданко Т. А.; Живокоренцева Т. В.; Чупрова О. Ф. Проектирование индивидуальных образовательных маршрутов студентов в вузе. În: *Magister Dixit*, № 1 (13), апрель 2014.
61. Зверева Н. Г. Проектирование индивидуальных образовательных маршрутов студентов педвуза на основе комплексного психолого-педагогической диагностики. Автореферат дисс... канд. пед. наук. Ярославль, 2007.
62. Щедровицкий Г. П. Очерки по философии образования. Рига: педагогический центр «Эксперимент», 1993. 156 с.
63. Daro, Ph.; Mosher, F. A.; Concoran, T. *Learning trajectories in Mathematics. A Foundation for Standards, Curriculum, Assessment, and Instruction*. Philadelphia, PA: Consortium for Policy Research in Education, 2011. 79 p.
64. Sali, L. *Abordarea sistemică a procesului de pregătire a cadrelor didactice pentru activitatea extracurriculară la matematică*. Autoreferatul tezei de doctor în pedagogie. Chișinău, 2012.
65. *Regulamentul de organizare a studiilor în învățământul superior în baza Sistemului Național de Credite de Studiu*. Anexă la ordinul ME nr. 726 din septembrie 2010. [online]. Disponibil pe Internet: <http://edu.md/ro/invatamint-profesional-secundar-profesional-mediu-de-specialitate-superior/>. (vizitat 3.07.2014).
66. Postelnicu, C. *Fundamente ale didacticii școlare*. București: Aramis, 2000. 367 p.
67. Слостенин В. А. Педагогика. Учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений/В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, А. И. Мищенко, Е. Н. Шиянов. 3-е изд. Москва: Школа-Пресс, 2000. 512 с.
68. *Instruirea constructivistă – o alternativă: fundamente, strategii* / Elena Joița. București: Aramis, 2006. 318 p.
69. Дьяченко В. К. *Сотрудничество в обучении. О коллективном способе учебной работы*. Книга для учителя. Москва: Просвещение, 1992. 192 с.
70. Neacșu, I. *Metode și tehnici de învățare eficientă*. București: Editura Militară, 1990. 372 p.
71. Дьяченко В. К. *Новая дидактика*. Москва: Народное образование, 2001. 496 с.
72. Comenius, J. A. *Didactica Magna / traducere, note, comentarii și studiu de prof. univ. dr. Iosif Antohi*. București: Editura Didactică și Pedagogică, 1970. 200 p.
73. Щербакowa Т. Н. К вопросу о структуре образовательной среды учебных заведений. În: *Молодой ученый*, № 5, 2012.
74. Дьюи Д. *Демократия и образование*. Москва: Педагогика-Пресс, 2000. 384 с.

75. Amiri, N. F.; Ahmad, N; Yahya, A.; Abdullah, M. F. N.; Adnan, M.; Neh, N. M. The physical classroom learning environment. [online]. Disponibil pe Internet: [https://www.academia.edu/8353681/The\\_Physical\\_Classroom\\_Learning\\_Environment](https://www.academia.edu/8353681/The_Physical_Classroom_Learning_Environment) (vizitat 4.07.2014).
76. Adascăliței. A. Instruirea asistată de calculator: didactica informatică/Adrian Adascăliței. Iași: Polirom, 2007. 204 p.
77. Blandin, B. Des homes et des objets. Esquisses pour une sociologie avec objets. Thèse de doctorat. Paris: Conservatoire national des arts et métiers, 2001.
78. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. Москва: Политиздат, 1975. 304 с.
79. Сергеев С. Ф. Проектирование обучающих сред. În: Школьные технологии, № 3, 2006.
80. Локалов В. А.; Тозик А. Т. Образовательные среды и инструментальные средства их разработки. În: Открытое образование, № 2, 2011.
81. Сергеев С. Ф. Теоретико-методологические проблемы педагогики образовательных сред. În: Народное образование, № 1, 2011.
82. Lehtinen, E. (dir). Verkopedagogiikka. Helsinki: Edita, 1997. 162 p.
83. Soobik, M. Physical Learning Environment and its Suitability to the Objectives of Technology Education. În: Journal of Technology Education, Vol. 25, n<sup>o</sup> 1, Fall 2013.
84. Weinstein, C. S.; Romano, M.; Mignano, A. Elementary Classroom Management: Lessons from Research an Practice. 5 edition. Boston: McGraw-Hill Humanities, 2010. 448 p.
85. Вайндорф-Сысоева М. Е. Виртуальная образовательная среда: категории, характеристики, схемы, таблицы, глоссарий: Учебное пособие. Москва: МГОУ, 2010. 201 с.
86. Milgram, P.; Kishino, F. A. Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. În: IEICE Transactions on Information Systems, Vol E77-D, n<sup>o</sup> 12, December 1994.
87. Heeok, H. Theoretical Underpinning for Structuring the Classromm as Self-regulated Learninf Environment. În: Education Technology International, 3 (1), 2000.
88. Davis, B.; Carmean, C.; Wagner, E. D. The Evolution of the LMS: From Management to Learning, Deep Analysis of Trends Shaping the Future of e-Learning. Santa Rosa, CA: Guild Research, 2009. 21 p.
89. Bar, R. V.; Tagg, J. From Teaching to Learning – New Paradigm for Undergraduate Education. În: Change, November-December, 1995.
90. Карпенко М. П. Когномика. Москва: Изд-во СГУ, 2009. 225 с.
91. Попов А. Э.; Дьяченко А. В.; Мязотс В. К. Модели построения распределенных систем непрерывного образования на основе Интернет-технологии. În: Высшее образование в России, № 3, 2009.
92. Hannafin, M.; Land, S. The foundations and assumption of technology-enhanced student-centered learning environment. În: Instructional science, 25, 1997.
93. Сулима И. И. Средовый подход как методология научно-педагогического исследования. În: Almamater. Вестник высшей школы, № 7, 2010.

94. Сергеев С. Ф. Средо-ориентированное обучение. În: Новые ценности образования: тезаурус для учителей и школьных психологов / Ред.-сост. Н. Б. Крылова. Москва: Российский фонд фундаментальных исследований. Институт педагогических инноваций РАО, 1995. 113 с.
95. Huang, S. L. Learning environment at higher education institutions: Relationships with academic aspirations and satisfaction. În: Learning Environment Research, Vol. 15, Issue 3, October 2012.
96. Мануйлов Ю. С. Средовый подход в воспитании. Автореф. дис...д-р пед. наук. Москва, 1998.
97. Снопкова Е. И. Средовый подход как основание проектирования процессов и технологий управления качеством образования. În: Управление качеством образования: теория и практика / под ред. А. И. Жука, Н. Н. Кошель. Минск: Зорны верасень, 2008.
98. Междисциплинарные проблемы средового подхода к инновационному развитию / Под ред. В. Е. Лепского. Москва: Когито-Центр, 2011. 240 с.
99. Иванов Д. В. Психолого-педагогические подходы к исследованию образовательной среды. În: Мир психологии, № 4 (48), 2006.
100. Менг Т. В. Средовый подход к организации образовательного процесса в современном вузе. În: Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена, выпуск 52, 2008.
101. Фещенко А. В. Этапы проектирования образовательного взаимодействия с использованием социальных сетей. Гуманитарная информатика, № 7, 2013.
102. Schon, D. A. The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action. N. Y.: Basic Books, 1994. 384 p.
103. Gee, J. P. Human action and social groups as the natural home of assessment: Thoughts on 21<sup>st</sup> century learning and assessment. V. J. Shute & B. J. Becker (eds). Innovative assessment for the 21<sup>st</sup> century. N. Y.: Springer Science + Business Media, LLC, 2010.
104. Углев В. А. О специфике индивидуализации обучения в автоматизированных обучающих системах. În: Философия образования, № 2, 2010.
105. Кондакова М. Л.; Латыпова Е. В. Смешанное обучение: ведущие образовательные технологии современности. În: Вестник образования, № 9, 2013.
106. Кудряшова А. В.; Сидоренко Т. В. Модель интеграции метода смешанного обучения в систему языковой подготовки студентов технического вуза. În: Уровневая подготовка специалистов: электронное обучение и открытые образовательные ресурсы: сборник трудов I Всероссийской научно-методической конференции, 20-21 марта 2014 г., Томск / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ); ред. кол. А. И. Чучалин [и др.]. Томск: Изд-во ТПУ, 2014.
107. Krathwohl, D. A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. În: Theory into Practice, Volume 41, Number 4, autumn 2002.

## 10. PRACTICA ELABORĂRII CURSURILOR ELECTRONICE PE PLATFORMA DE ÎNVĂȚARE MOODLE

*Eugeniu Cabac*, doctor în pedagogie, conferențiar universitar  
*Ghenadie Cabac*, doctorand, lector universitar

### *Introducere*

În utilizarea platformei de învățare MOODLE pot fi identificate două aspecte: (a) aspectul tehnic (care este descris cu lux de amănunte într-un șir de publicații, cu precădere, în limba engleză); (b) aspectul didactic (care se regăsește în mai puține publicații și care, adesea, este ignorat de autorii cursurilor electronice). Ignorarea aspectului didactic conduce la apariția unor cursuri de calitate îndoielnică, care reprezintă niște „depozite” de informații și care nu dirijează activitatea de învățare a studenților. Or, dirijarea activității de învățare a studenților este o caracteristică definitorie a cursului electronic.

Deși platforma de învățare MOODLE propune autorilor de curs mai multe posibilități de a face cursul interactiv, aceste posibilități rămân neexploatare. În cursurile pe care autorii au avut posibilitatea să le analizeze, aproape că nu sunt utilizate posibilitățile forumului, a hipertextului, a glosarului. Stilul „academic” al prezentării conținutului cursului nu contribuie, de asemenea, la menținerea interesului față de curs.

Conținutul articolului reprezintă rezultatul reflecției asupra materialului studiat din diverse surse și aplicat în cadrul cursurilor de perfecționare pentru cadrele didactice de la Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți. Deși articolul conține și unele elemente tehnice, ele sunt expuse prin prisma centrării procesului de învățământ pe student.

### **1. Principiile de elaborare a cursurilor electronice**

Elaborarea unui curs electronic implică respectarea unui șir de principii. Majoritatea acestor principii se referă la aspectul didactic al proiectării și elaborării cursului electronic, însă unele principii iau în considerație și aspectul tehnic. În continuare sunt formulate și comentate un șir de principii, care, în opinia autorilor, sunt importante la elaborarea cursurilor electronice.

#### *Principiul distribuirii materiei de studiu*

Învățământul electronic (e-learning-ul) se sprijină, în mare parte, pe infrastructura tehnică: calculatorul (serverul) și rețeaua. Conținutul livrat studentului este sau plasat pe server (conținut local), sau plasat în rețea (conținut Web). Necesitatea de a diviza conținutul cursului în conținut local și conținut Web este cauzată de volumul limitat al memoriei serverului. În același timp, plasarea conținutului cursului pe Web implică respectarea tehnologiei de elaborare a unor asemenea resurse și al accesului la ele. De exemplu, utilizarea

În curs a prezentărilor electronice poate fi facilitată de aplicația iSpring, care permite publicarea prezentării pe Web (acesta poate fi, de exemplu, situl Slideboom, care este un serviciu de încărcare, păstrare și vizionare a prezentărilor electronice).

#### *Principiul interactivității conținutului cursului*

Nivelul de interactivitate reprezintă indicatorul principal al calității cursului electronic. Acest nivel determină gradul de implicare al studenților în activitatea de învățare.

Interactivitatea presupune:

- (a) Introducerea în curs a unor întrebări de control pentru a verifica dacă informația a fost înțeleasă corect. Autorii cursurilor electronice recurg adesea la o mimare a interactivității, propunând studenților întrebări orientate spre utilizarea memoriei (primul nivel al taxonomiei lui B. Bloom). Or, o interactivitate autentică are loc atunci, când pentru răspunsul la întrebare este nevoie de antrenat gândirea.
- (b) Plasarea studentului în situații complexe, pentru tratarea cărora este nevoie de aplicat informația din text. Utilizarea situațiilor complexe permite de a verifica (cu un grad înalt de credibilitate) dacă informația a fost înțeleasă corect; permite de a transforma informațiile în cunoștințe; permite de a dezvolta competențele studentului.
- (c) Utilizarea masivă a elementelor interactive din MOODLE: glosarul, chestionarul, lecția, sarcinile, testul, chat-ul, Wiki, seminarul, alegerea ș.a.

#### *Principiul prezentării multimedia a informației*

Autorul cursului electronic trebuie să prevadă posibilitatea includerii în activitatea de învățare a tuturor canalelor de percepere a informației. Afară de aceasta, autorul cursului trebuie să ia în considerație particularitățile psihofiziologice ale studenților: unii preferă informația sub formă de text, alții preferă imagini și secvențe video, cei de a treia – informația auditivă. Pentru elaborarea unui curs multimedia pot fi utilizate mijloace instrumentale specializate (instrumente de autor, care nu presupun prezența competențelor de programare) sau mijloace instrumentale universale (sisteme de programare).

#### *Principiul adaptării la particularitățile individuale ale studenților*

Volumul informației, care poate fi prelucrat de un student într-un anumit interval de timp variază de la un student la altul și depinde de particularitățile individuale ale studentului. Doza de informație, care poate fi prelucrată de un individ într-un interval fixat de timp, poartă denumirea de *încărcătură informațională*. Dacă încărcătura informațională este optimală (studentul reușește în timpul preconizat să prelucreze informația livrată), atunci ea generează la student reacții de orientare. Dacă însă încărcătura informațională este prea mare (studentul nu reușește să prelucreze informația livrată în timpul precon-

zat), atunci ea generează reacții de apărare. Prin urmare, autorul cursului trebuie să poată adapta timpul de prelucrare a informației la particularitățile individuale ale studenților pentru a nu depăși încărcătura informațională optimală.

## 2. Utilizarea forumului pe platforma de învățare MOODLE

În vorbirea curentă, *forumul* semnifică locul de întâlniri, de discuții. Forumul electronic/ de discuție este, de asemenea, un loc de întâlniri virtuale și de schimb de opinii, accesibil printr-un calculator dotat cu o aplicație de mesagerie electronică sau un navigator (browser) Web.

Activitatea forumului constă în crearea de către utilizatori a temelor/subiectelor pentru discuție în cadrul cursului și discutarea lor. În unele forumuri, numai cadrul didactic/tutorele are voie să propună teme/subiecte pentru discuții; în alte cazuri, temele/subiectele pot fi propuse și de studenți. Discuția se reduce la postarea (publicarea) de către utilizatori (cadre didactice, studenți) a mesajelor.

Fiecare mesaj are autor, formă și conținut. Pentru a posta mesajul pe forum, utilizatorul nu are nevoie de programe speciale – de la el se cere de a completa o formă pe sit.

O calitate importantă a forumului constă în faptul că mesajele sunt reunite în „firuri” (engl. *thread* – fir). Când utilizatorul răspunde pe forum la un mesaj, răspunsul lui va fi „legat” de mesajul inițial. Consecutivitatea răspunsurilor, răspunsurilor la răspunsuri etc. formează un „fir”.

Pentru funcționarea eficientă a forumului, ca și pentru majoritatea instrumentelor de colaborare, este importantă respectarea regulilor de utilizare a lui. Se recomandă ca regulile respective să fie aduse la cunoștință potențialilor vizitatori.

H. P. Grice [1] a propus un set de postulate ale comunicării eficiente, divizate în patru categorii.

### I. Categoria „cantitate”

1.1. Mesajul tău trebuie să conțină un volum de informații nu mai mic decât cel necesar (pentru atingerea scopului dialogului).

1.2. Mesajul tău trebuie să conțină un volum de informații nu mai mare decât cel necesar.

### II. Categoria „calitate”

2.1. Nu spune ceea ce consideri fals.

2.2. Nu formula afirmații pentru care nu ai suficiente dovezi.

(Aceste două postulate pot fi reunite în unul: Străduie-te ca mesajele tale să fie adevărate).

### III. Categoria „relații”

3.1. Nu te abate de la temă.

#### IV. Categoria „Modalitate”

4.1. Evită expresiile neclare.

4.2. Evită ambiguitățile.

4.3. Fii concis.

4.4. Fii ordonat.

(Cele patru postulate pot fi comasate în unul: „Exprimă-te clar”).

Ca și în cazul unei reuniuni față-în-față, prezența unui moderator/administrator al forumului este binevenită.

Avantajele utilizării forumului:

- mesajele parvenite pot fi clasificate în mai multe moduri (după dată, după temă/ subiect, după interlocutor etc.);
- forumul conturează clar obiectul discuției (vizavi de caracterul informal al altor instrumente de comunicare);
- dacă pe parcursul discuției apare o subtemă interesantă/un nou subiect, demn de discuție, poate fi creat un forum suplimentar.

Forumul are și unele inconveniente:

- axarea strictă a discuțiilor numai pe obiectul discuției poate limita apariția unor intervenții pertinente pentru contextul pedagogic;
- există riscul de a pierde scopul discuției dacă apar multe forumuri suplimentare;
- necesitatea unui sau mai multor moderatori, care informează participanții despre noutăți, arbitrează conflictele ireconciliabile, contribuie la activizarea discuțiilor etc. [2].

Pe platforma de învățare MOODLE, forum-ul este *instrumentul principal* de comunicație asincronă (care nu se petrece în același timp). Forumul este un element destul de flexibil. În baza lui pot fi organizate mai multe forme de interacțiune. În toate cazurile, cadrul didactic/ tutorele are dreptul de a bloca, modifica sau elimina orice postare (răspuns al studentului).

*Forumul de știri.* Acest forum este creat în mod automat pentru orice disciplină nouă. La forum sunt înscriși toți participanții la curs, însă, în acest forum, ei nu au posibilitatea de a replica/ răspunde. Se recomandă a modifica denumirea acestui forum, de exemplu, „Tabla de anunțuri”, „Anunțuri profesor” sau „Ultimele știri/News”. Numai cadrul didactic poate crea teme/subiecte în acest forum. Este comod de a utiliza acest forum pentru postarea anunțurilor și știrilor cu caracter general (despre schimbări în orar etc.). Oricare dintre anunțuri poate fi eliminat sau modificat ulterior. Într-un curs poate exista numai un singur forum de știri.

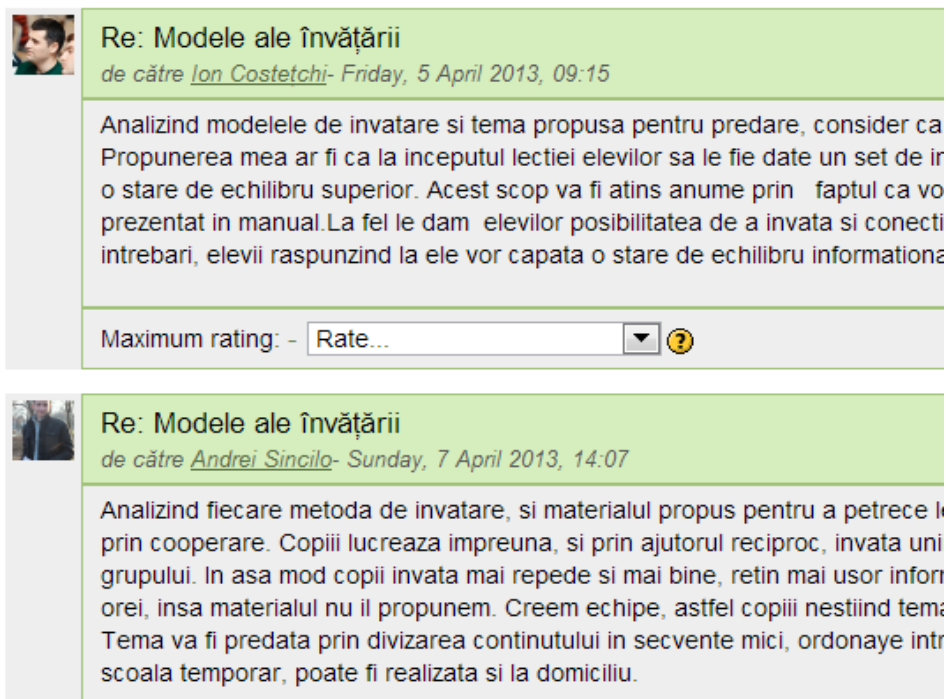
*Forumul cadrelor didactice.* În fiecare curs poate fi deschis un forum destinat numai cadrelor didactice. Un asemenea forum poate fi util în cazul când cursul este predat de mai multe cadre didactice. În acest caz, se creează un forum invizibil pentru studenți.



*Forumul general/forumul de uz general.* Acest forum este destinat discuției întrebărilor, problemelor, obstacolelor cu care se confruntă studenții la studierea cursului, discuției întrebărilor organizatorice. În acest forum, studenților li se permite să creeze teme/subiecte de discuție. Numărul de teme/subiecte, propuse de un singur student, nu este limitat. Cadrul didactic poate permite înscrierea la acest forum, iar studentul decide de sine stătător – să se înscrie sau nu. Există și o altă variantă: cadrul didactic înscrie toți studenții, iar ultimii, la dorință, pot anula înscrierea. Forum-ul de uz general mai este numit forumul pentru studenți.

Există o variantă a forumului de uz general, când studentul poate propune un singur subiect de discuție (are o singură intervenție), dar poate comenta orice intervenție a colegilor.

*Forum – o singură intervenție simplă.* Este un forum deschis studenților pentru discuții pe teme/subiecte propuse de cadrul didactic. De regulă, cadrul didactic propune un singur subiect. Studenții au dreptul numai de a răspunde (replica) la subiectul propus. Studenții nu au dreptul, în acest caz, să posteze noi subiecte de discuții, acesta fiind atributul exclusiv al cadrului didactic. Este util pentru discuții scurte, concentrate. În fig. 1 este adus un fragment al forumului studenților la tema „Modele de învățare” din cursul „Tehnologia informației și a comunicațiilor în învățământ” (Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți).



**Re: Modele ale învățării**  
de către [Ion Costetchi](#) - Friday, 5 April 2013, 09:15

Analizind modelele de invatare si tema propusa pentru predare, consider ca Propunerea mea ar fi ca la inceputul lectiei elevilor sa le fie date un set de ir o stare de echilibru superior. Acest scop va fi atins anume prin faptul ca vo prezentat in manual.La fel le dam elevilor posibilitatea de a invata si conecti intrebari, elevii raspunzind la ele vor capata o stare de echilibru informati

Maximum rating: -

**Re: Modele ale învățării**  
de către [Andrei Sincilo](#) - Sunday, 7 April 2013, 14:07

Analizind fiecare metoda de invatare, si materialul propus pentru a petrece l prin cooperare. Copiii lucreaza impreuna, si prin ajutorul reciproc, invata uni grupului. In asa mod copii invata mai repede si mai bine, retin mai usor infor orei, insa materialul nu il propunem. Creem echipe, astfel copiii nestiind tema Tema va fi predata prin divizarea continutului in secvente mici, ordonaye intr scoala temporar, poate fi realizata si la domiciliu.

Fig. 1. Fragment al unui forum „O singură intervenție simplă”.

*Forumul „Întrebare și răspuns” (Q&A).* Cadrul didactic postează întrebări la care studentul poate trimite un răspuns. Studentul poate vedea răspunsurile colegilor săi numai după ce trimite (postează) răspunsul său pe forum.

*Asalt de idei.* Activitatea de învățare într-un asemenea forum se desfășoară în două etape. Cadrul didactic/tutorele formulează sarcina (situația-problemă) și regulile/instrucțiunile de lucru. La prima etapă studenții numai generează idei pentru soluționarea situației. Discuția/ aprecierea ideilor la această etapă este interzisă. În continuare, cadrul didactic elimină ideile care se repetă și repartizează fiecare idee într-o temă nouă. La etapa a doua are loc discuția/ analiza fiecărei idei.

Recomandări de utilizare a forumurilor pentru autorii de curs:

- (a) folosiți orice ocazie pentru a forma/dezvolta la studenți competența de comunicare (cultura comunicării);
- (b) integrați activitățile din forum cu finalitățile cursului. Pentru student, forumul trebuie să devină un element al activității practice, o sursă de experiență;
- (c) nu creați forumuri vide. Adăugați în fiecare forum cel puțin o temă/un subiect;
- (d) elaborați o scală (un set de criterii) pentru evaluarea postărilor pe forum;
- (e) reacția la intervenție trebuie să devină cunoscută studentului cel mult în 24 ore.

### **3. Lecția în MOODLE**

Diferența semnificativă între lecție și celelalte activități pe platforma de învățare MOODLE constă în caracterul adaptiv al ei. Lecția permite de a personaliza prezentarea conținutului cursului și oferă studentului posibilitatea de a o parcurge pe o traiectorie individuală.

Ca și prelegerea tradițională, lecția în MOODLE îndeplinește funcția de informare. Însă, spre deosebire de prelegerea tradițională, lecția în MOODLE reprezintă un element activ al mediului de învățare, care presupune implicarea activă a studentului în dobândirea și fixarea cunoștințelor. Lecția în MOODLE permite de a integra, în mod firesc, toate etapele de lucru cu informația și cunoștințele: (a) perceperea și fixarea/memorarea informației; (b) generalizarea și aplicarea informației în practică pentru transformarea lor în cunoștințe; (c) controlul (parțial) de asimilare a informației și a cunoștințelor (menționăm că o parte din informația percepută va fi transformată în cunoștințe, iar altă parte va rămâne în statutul de informație și în acest statut va fi memorată); (d) dobândirea competențelor.

Fiecare lecție are o denumire, după care urmează adnotarea și planul lecției. Tema lecției se formulează printr-o frază din 3-5 cuvinte, care redă

bine/adekvat conținutul ei. Adnotarea reprezintă o interpretare extinsă a temei lecției. Volumul optimal al adnotării – 10-15 cuvinte. Adnotarea nu trebuie să dubleze planul lecției; adnotarea este o caracteristică integrală a lecției, iar planul lecției este o modalitate de diferențiere a conținutului. Planul lecției reprezintă lista paragrafelor în care este divizată lecția.

Conținutul lecției este structurat prin divizarea lui în paragrafe. Denumirea paragrafului trebuie să satisfacă condiției impuse pentru denumirea lecției. Fiecare paragraf reprezintă un fragment logic finalizat al lecției. Paragrafele pot avea o structură complexă, fiind divizate în elemente didactice aparte. Volumul optimal al paragrafului este de 1-2 ecrane. Prezența în lecție a 7 și mai multe paragrafe este nedorită, iar prezența a 9 și mai multe paragrafe nu este permisă.

Citirea de pe ecran se deosebește esențial de citirea de pe o foaie tipărită, de aceea textul digital trebuie să fie perfectat cu grijă.

Textul lecției trebuie scris într-un limbaj corect, folosind fraze scurte. Textul nu trebuie să conțină contradicții logice sau să admită interpretări neunivoce.

Scopul textului constă nu numai în prezentarea informației, dar și în motivarea pentru învățare a studenților.

Pentru perceperea mai ușoară a textului este importantă structura lui. Este utilă, în acest sens, separarea vizuală a textului paragrafului în unități didactice cu ajutorul subtitlurilor. Subtitlul reprezintă o cantă de informație, care trebuie să fie înțeleasă fără explicații suplimentare.

Fiecare unitate didactică constă dintr-o serie de alineate. Alineatul exprimă un gând finalizat.

Pentru enumerare în text vor fi folosite listele cu marcatori și listele numerotate (fig. 2).

Listă cu marcatori:	Listă numerotată:
● Primul element al listei	1. Primul element al listei
● Al doilea element al listei	2. Al doilea element al listei
● Al treilea element al listei	3. Al treilea element al listei

Fig. 2. Exemple de liste.

Evidențierea/accentuarea elementelor textului poate fi realizată prin schimbarea fontului (**bold** sau *italic*) sau culorii. Nu se recomandă a evidenția textul prin subliniere (acest mod de evidențiere a textului vine de la mașinile de scris, la care acesta era unicul mod de evidențiere). În textul electronic, sublinierea este rezervată pentru hyperlink-uri. Un mod unic de evidențiere/ accentuare va fi păstrat pentru întreg textul cursului. Tehnica de evidențiere/ accentuare trebuie folosită atent, pentru a nu se ajunge la efectul invers, când este evidențiat aproape tot textul, adică nimic.

Caracteristice pentru o lecție în MOODLE sunt următoarele proprietăți:

- Interactivitatea;
- Caracterul multimedia;
- Caracterul neliniar.

#### *Conținutul complementar*

Volumul paragrafului poate fi regulat prin plasarea conținutului neobligatoriu pentru studiere în categoria conținutului complementar. Prezența conținutului complementar face posibilă construirea unor traiectorii individuale de învățare: studentul determină de sine stătător adâncimea imersiunii („scufundării”) lui în temă.

Conținutul complementar poate fi prezentat studentului în trei moduri:

- (a) folosind notele de autor;
- (b) folosind hyperlink-urile (hiperlegăturile);
- (c) folosind glosarele.

Notele de autor se utilizează pentru a prezenta o informație textuală scurtă ajutătoare. Volumul optimal al notei – 50-100 de caractere.

Hyperlink-urile permit de a realiza trecerea de la cuvântul-cheie (evidențiat în text) la un fragment ascuns al lecției. Poate fi utilizat hyperlink-ul „înapoi”, pentru a deschide accesul la un paragraf dintr-o lecție precedentă, sau hyperlink-ul în „adâncime”, pentru a structura materialul lecției.

Pot fi utilizate următoarele variante ale hyperlink-ului „în adâncime”:

- Pentru a cunoaște mai mult.
- Surse primare.
- Materiale video.
- Excurs în istorie sau „Din istoria ...”.

Elementele tehnice de elaborare a unei lecții pe platforma de învățare MOODLE pot fi consultate în sursa [3].

#### **4. Textul în cursul electronic**

Cerințele față de perfectarea textului pentru cursurile electronice sunt mai mari decât pentru orice alt tip de texte. Aceste cerințe sunt determinate de:

- particularitățile percepției informației de pe ecranul monitorului;
- concurența mare între elementele cursului: text, grafică, audio, video;
- nivelul diferit de pregătire al potențialilor cititori.

Într-un curs electronic textul îndeplinește mai multe funcții. El este:

- (a) element al unui conținut multimedia (inscripții pe slide-uri, subtitrarea în video);
- (b) mijloc de comunicare (chat, forum, blog);
- (c) mijloc de prezentare a conținuturilor.

Pentru ca textul să fie mai ușor perceput, el trebuie adaptat. Deosebim două moduri de adaptare:

- *tehnologică*, care se referă la modurile de vizualizare a textului;
- *pedagogică*, care se referă la modurile de structurare a textului.

Vorbind despre *vizualizarea* textului, avem în vedere:

- a) inscripția semnelor (fontul utilizat, mărimea fontului, culoarea);
- b) lungimea frazelor, alineatelor, paginilor;
- c) lățimea textului;
- d) titlurile, evidențierile, listele;
- e) ilustrarea.

Există o lățime optimală a textului pe ecran? Nu este o întrebare retorică. Lățimea optimală a fost stabilită prin cercetări experimentale.

Menționăm că în urma mai multor investigații s-a stabilit:

- la citirea unui conținut online utilizatorii *preferă* texte cu propoziții mai scurte, deoarece un asemenea text pare a fi mai structurat și mai ușor de perceput;
- rândurile scurte din text sunt *percepute mai ușor* decât cele lungi;
- percepția optimală o oferă textele cu linii care conțin de la 40 la 55 de semne (în dependență de font și mărimea lui).

Dacă autorul cursului va folosi fontul de mărimea 18 (aceasta este mărimea minimală care se recomandă pentru utilizare în textele online și în prezentările electronice), atunci lungimea liniilor din text va fi de 80-85 de semne (aproximativ de două ori mai mare decât lungimea optimală). Cum putem scurta lățimea textului? Specialiștii recomandă de a insera, imediat după titlu, în partea dreaptă a paginii o imagine cu lățimea de 35- 40 de semne. Aceasta va permite de a aduce lățimea textului la mărimea optimală și la majorarea șansei că textul va fi citit. Dacă textul va fi interesant (autorul este obligat să-l facă interesant!), atunci studentul va citi și restul textului (care nu neapărat va avea lățimea optimală). S-a demonstrat că, deși oamenii preferă fraze scurte, frazele lungi ei le citesc mai rapid.

Vorbind despre *structurarea* textului, avem în vedere:

- (a) sintaxa corectă a frazei;
- (b) stilul expunerii;
- (c) logica expunerii;
- (d) pregnanța/expresivitatea expunerii;
- (e) completitudinea, claritatea, concizia, caracterul logic și consecvent al expunerii.

Logica expunerii trebuie să se supună legii AIDA:

**A**ttention – atenție;

**I**nterest – interes;

**D**esire – dorință;

**A**ction – acțiune.

Scopul principal al designului informației textuale constă în transformarea informației complexe, nestructurate și neorganizate într-un text clar și ușor accesibil.

Într-un curs electronic marea parte a conținutului este redată cu ajutorul textului. De calitatea textului depinde, în mare măsură, eficiența cursului. Majoritatea cadrelor didactice universitare se ocupă cu cercetarea științifică, publică articole științifice, monografii, manuale. Acest aspect al activității are un impact evident asupra modului de exprimare, în special, la exprimarea în scris. La cadrul didactic, involuntar, se creează un stil „academic”, cu o mulțime de tipare, pe care, cu timpul, el nu le mai observă. Acest stil academic este aplicat și la elaborarea textului unui curs electronic. Or, un text „sec” are mici șanse de a-l capta pe student.

Cum poate fi creat un text „viu”? Aducem, în continuare, unele recomandări pentru autorii de curs.

1. La scrierea textului folosiți frecvent *verbele* (verbul semnifică acțiune, mișcare).
2. Minimizați în text numărul participiilor, gerunziilor, substantivelor verbale.
3. Dacă din frază se poate elimina ceva – eliminați.
4. Utilizarea excesivă a împrumuturilor din alte limbi (în special, din limba engleză) nu face textul mai comprehensibil. Un exemplu nereușit, în acest sens, îl prezintă multe texte ale autorilor din România. Dacă există un echivalent românesc al cuvântului din limba străină, utilizați cuvântul românesc.
5. Frazele lungi divizați-le în 2-3 fraze scurte.
6. Una și aceeași idee poate fi redată în diferite moduri. Să comparăm două fraze, esența cărora coincide, iar construcția este diferită (exemplul este preluat din sursa [4]):
  - 1) Noi trebuie să devenim lideri mondiali în industria cosmosului, orientându-ne maximal spre inovații și direcții aerospaciale strategic importante.
  - 2) A trimite un aparat cosmic pe Lună cu cosmonauți și a-i întoarce în condiții de siguranță până la sfârșitul deceniului.

Nu este dificil de determinat care frază are șanse mai mari de a fi memorizată.

Există un șir de principii care fac mesajele mai clare și mai memorabile.

- a) **Simplitate.** Dacă totul este important, atunci nimic nu este important. La redactarea unui mesaj autorul trebuie să fie nemilos în tendința de a simplifica maximal textul, a-l reduce la un singur gând-cheie. Autorul trebuie să fie axat permanent pe întrebarea: Care este ideea de bază a mesajului?
- b) **Uimirea.** Încălcați așteptările ascultătorilor/cititorilor. Uimiți-i. Uimirea întotdeauna stârnește interesul. Pentru menținerea interesului provocați curiozitatea lor. O modalitate promițătoare de a provoca curiozitatea constă

în a le arăta ascultătorilor/cititorilor că ei au goluri în cunoștințe, iar apoi a completa aceste goluri. Propuneți ascultătorilor/cititorilor ca ei să descopere și să umple de sine stătător aceste goluri.

- c) **Concretețea.** Constructivismul impune anumite modalități de expunere a conținuturilor de învățat. Expunerea trebuie începută cu conținuturi și experiențe care sunt, într-o anumită măsură, asemănătoare cu cunoștințele deținute deja de studenți. Aceasta va permite asimilarea lor. Materialul nou trebuie să fie prezentat în diverse contexte. Altfel spus, strategiile de predare/prezentare a conținuturilor trebuie să fie *inductive* (de la particular la general). Ideile abstracte trebuie traduse în fraze simple, clare și memorabile (să ne amintim de exemplul de mai sus: până la Lună și înapoi) [5].
- d) **Credibilitatea.** Pentru a face o informație credibilă, autorii folosesc frecvent date statistice. Înseși datele statistice nu reprezintă un argument forte. Ceea ce este cu adevărat valoros este contextul în care este prezentată statistica. Statistica trebuie prezentată astfel, încât ascultătorul/cititorul să-și poată ușor închipui situația. Comparați: (a) Sursa de alimentare al noului iPod asigură funcționarea lui neîntreruptă pe parcursul a 6 ore. (b) Noul iPod poate lucra pe tot parcursul zborului de la Paris până la Delhi.
- e) **Afectivitatea.** Oamenii sunt ființe emotive. Există numeroase procedee de a crea condiții în care ascultătorii/cititorii își pot manifesta emoțiile față de un conținut. Utilizarea ilustrațiilor reprezintă unul din aceste procedee.

Aducem în continuare încă un șir de recomandări practice referitoare la designul textului.

1. Crearea accentelor prin plasarea cuvintelor în anumite locuri a frazei. Ordinea cuvintelor sau locul unui cuvânt în frază poate schimba semnificația sau ponderea frazei în text. De aceea, cuvintele trebuie plasate în interiorul frazei în mod conștient. Cuvintele asupra cărora dorim să fie atrasă atenția, trebuie plasate la începutul sau la sfârșitul frazei sau alineatului. Cuvântul plasat la sfârșitul frazei devine accentuat prin pauza care apare după punct. Într-un alineat sau paragraf, ultimul cuvânt este accentuat puternic de spațiul liber, care începe îndată după acest cuvânt.

Exemplu:

- a) Lipsa curajului nu este cea mai bună calitate pentru un conducător de proiect (varianta „slabă” a frazei).
  - b) Managementul proiectelor nu este o ocupație potrivită pentru cei slabi de înger (varianta „tare” a frazei).
2. Utilizați adverbele numai atunci, când este necesar de a modifica semnificația verbului. În multe cazuri adverbul este utilizat pentru a dubla semnificația verbului, de exemplu, „a zâmbi fericit”. Eliminarea unor asemenea adverbe face fraza mai scurtă și mai robustă.

În unele cazuri eliminarea adverbului poate schimba semnificația frazei:

- Ea a zâmbit fericit (dacă eliminăm adverbul, semnificația frazei nu se schimbă esențial).
  - Ea a zâmbit trist (dacă eliminăm adverbul, atunci semnificația frazei se schimbă radical).
3. Dirijați ritmul expunerii, utilizând fraze lungi și fraze scurte. Frazele lungi încetinesc ritmul expunerii, iar frazele scurte îl accelerează.
  4. Utilizați repetările. Repetarea cuvintelor și frazelor-cheie permite de a structura expunerea. Repetarea deliberată permite de a dirija ritmul expunerii, a o face mai expresivă și a fixa accentele. Evident, numărul repetărilor trebuie să fie rezonabil.
  5. Scrieți laconic (scurt, concis). Rădăcina cuvântului „laconic” provine de la denumirea unei regiuni a Greciei Antice – Laconia, în care se afla orașul Sparta. Există o legendă despre apariția scrisului laconic. Când regele Macedoniei, Filip al 2-lea (tatăl lui Alexandru Macedon) s-a apropiat cu oastea de Sparta, el a trimis apărătorilor orașului un ultimatum: „Dacă intru în Laconia, voi rade Sparta de pe fața pământului”. Răspunsul spartanilor a fost scurt, dar sigur: „Dacă”. Textul unei lecții se consideră finalizat nu atunci când autorul nu mai are ce adăuga, ci atunci, când el nu mai poate elimina nici un cuvânt din text.
  6. Învățați a scrie din diverse surse. A scrie texte bune se poate învăța, citind ziare vechi (din sec. XIX și prima jumătate a sec. XX). A explica clar materia se poate învăța, citind cărțile de bucate. A scrie titlurile se poate învăța, citind tabloidele.

Perceperea textului poate fi facilitată prin perfectarea corectă a textului.

Propunem câteva recomandări în acest sens.

- A. Utilizați *aliniera la stânga*. Textul care este alineat la stânga se citește mai ușor. În procesul citirii, după vizionarea unui rând, privirea, în mod automat, este direcționată spre marginea stângă a paginii și cu un rând mai jos. Când textul este, de exemplu, centrat, atunci privirea se oprește într-un loc neașteptat/neobișnuit. Drept consecință, nu numai se micșorează viteza citirii, dar devine mai dificilă percepția textului. Alinierea la stânga și la dreapta este caracteristică pentru textul tipărit.
- B. Selectați un *fundal omogen*. Dacă în calitate de fundal este utilizată o fotografie, atunci este bine de amplasat sub text un bloc transparent de culoare omogenă.

Textul și fundalul trebuie să *contrasteze maximal*. Contrastul reprezintă diferența dintre două culori exprimată, de obicei, în termeni de „intensitate” sau „saturație” a culorii. Cu cât saturația culorii textului este mai aproape de saturația culorii fundalului, cu atât mai mic este contrastul.



Contrast slab  
Contrast puternic

În consecință, pe un fundal întunecat textul trebuie să fie luminos și viceversa.

Importantă pentru perceperea textului este *alegerea culorilor*. Unele culori excită, altele – calmează. Sunt culori opresive, care nu se recomandă a fi utilizate în text (tab. 11).

Tabelul 1. Alegerea culorilor în text.

Culoare	Excitatoare	Opresivă	Calmantă
Roșie	+		
Portocalie	+		
Galbenă	+		
Verde			+
Albastră			+
Violetă		+	
Sur-închisă		+	
Neagră		+	

## 5. Utilizarea hipertextului

Unul din principiile importante de creare a textului unui curs electronic constă în realizarea structurii hipertextului. Hipertextul se definește ca un material scris sau grafic interconectat într-o manieră complexă, care, în mod convențional, nu poate fi reprezentat pe hârtie. Acest termen mai desemnează o formă de document electronic, o metodă de organizare a informațiilor, în care datele sunt memorate într-o rețea de noduri și legături, putând fi accesată prin intermediul programelor de navigare interactivă, și manipulată de un editor structural. Hipertextul permite crearea unui material didactic „viu”, interactiv. Posibilitățile hipertextului permit autorului cursului să divizeze conținutul în mai multe fragmente și să le unească prin hyperlink-uri în lanțuri logice. Hyperlink-urile permit adresarea la surse externe de informație, cursul devenind o parte a Internetului.

Conținutul organizat în formă de hipertext cu mai multe nivele, permite de a organiza învățarea pe mai multe traiectorii și de a compensa lipsa mediului tradițional de învățare (când alături este profesorul) prin realizarea trecerilor la diverse obiecte informaționale/ grafice.

În multe cazuri conținutul cursului electronic prezintă o copie a conținutului tipărit al cursului, cu 2-3 hyperlink-uri sau fără acestea. Atragem atenția asupra faptului că în procesul de lucru cu hipertextul studentul este nevoit să

se plaseze într-o poziție activă: el trebuie să facă anumite concluzii referitoare la conținutul citit/studiat și să aleagă consecutivitatea de trecere după hyperlink-uri, spre deosebire de citirea manualului tipărit, în care conținutul este expus consecutiv, pagină după pagină. Astfel spus, realizarea conținutului sub formă de hipertext *centrează procesul* de formare *pe student*.

Pregătirea informației textuale sub formă de hipertext și inserarea în text a link-urilor nu este o activitate de rutină. Ea presupune existența la autorul cursului a imaginației, aptitudinilor creative și a unor deprinderi tehnice. Textul trebuie să fie lizibil, indiferent de numărul de link-uri inserate în el. Ultima afirmație este importantă, deoarece nu toți studenții vor dori/vor avea nevoie de toate link-urile. De aceea, în unele cazuri, este mai bine ca unele fragmente de text să fie „îngropate” mai adânc în structura hipertextului, făcându-le accesibile nu tuturor studenților, dar numai celor care real au nevoie de ele.

Nu se recomandă de a introduce în text fraze de tipul „Fă un clic aici”, care îndeplinesc rolul hyperlink-urilor. Ele distrag atenția cititorului de la conținutul de bază al textului.

Elaborarea sistemului de link-uri, adică crearea hipertextului, începe după pregătirea textului teoretic, structurarea, redactarea și corectarea lui.

Link-ul reprezintă un obiect al textului, evidențiat printr-o culoare care se deosebește de culoarea textului. La efectuarea unui clic pe link are loc trecerea fie la un alt fragment al textului, fie la glosarul de termeni, fie la lista bibliografică, fie la biografia unui sau altui autor, fie la o resursă din Internet ș.a.m.d.

Hipertextul se deosebește de textul obișnuit printr-o structură mai precisă, prin posibilitatea de acces rapid la orice fragment al textului, datorită sistemului de hyperlink-uri.

În hipertext pot fi evidențiate două tipuri de hyperlink-uri:

- (a) *hyperlink-uri structurale*. Acestea pot fi: trecerea la o altă temă sau la cuprins, trecerea la întrebările de control, trecere la începutul cursului ș.a.m.d. Platforma de învățare MOODLE dispune de butoane speciale pentru astfel de treceri;
- (b) *hyperlink-uri semantice*. Aceste hyperlink-uri reprezintă, de fapt, niște ramificări, care largesc câmpul informațional al cursului.

Hyperlink-urile semantice, la rândul său, se divizează în:

- *hyperlink-uri terminologice* (în text sunt evidențiați termenii și noțiunile), care trimit la glosare/dicționare;
- *hyperlink-uri biografice* (în text sunt evidențiate numele unor personalități), care trimit la biografia personalităților amintite în text;
- *hyperlink-uri bibliografice* (în text sunt evidențiate referințele la sursele bibliografice), care trimit la lista bibliografică sau la surse suplimentare de informație;

- *hyperlink-uri-comentarii*, care trimit la opinii, argumente, comentarii referitoare la subiectul discutat;
- *hyperlink-uri ilustrative* (stative și dinamice), care trimit la exemple și ilustrații (în sens larg al cuvântului), inclusiv, la audio- și video-fragmente;
- *hyperlink-uri spre materiale complementare* (de exemplu, articole din creșterea sau comentarii ale cadrului didactic);
- *hyperlink-uri cronologice* (în text sunt evidențiate date istorice, perioade), care trimit la descrierile evenimentelor istorice, legate de anumite date;
- *hyperlink-uri geografice* (în text sunt evidențiate denumirile geografice), care trimit la materiale informaționale geografice (hărți, ghiduri etc.);
- *hyperlink-uri spre resurse din Internet* (situri, biblioteci electronice, aplicații multimedia).

În ultimii ani noțiunea de hipertext este completată/extinsă de noțiunea „hipermedia”. *Hipermedia* este o structură care conține text, audio- și video-fragmente unite prin link-uri în conformitate cu logica subiectului. Hipermedia sintetizează noțiunile de hipertext și *multimedia* (mediu cu multiple forme de conținut: text, date audio și video). În cazul hipermedia trimiterea se face nu numai la text, dar și la ilustrații grafice, animații, audio- și video-fragmente, programe executabile.

Într-un curs organizat după principiile hipertextului hyperlink-urile (cuvintele-cheie, elementele structurale ale textului, referințele la resursele Internet etc.) sunt *elemente active*, care modifică esențial structura textului. În consecință, în procesul învățării studentul are posibilitatea de a parcurge conținutul „liniar”, însă are posibilitatea de a-l parcurge „neliniar”, alegând o traiectorie individuală de învățare, comodă pentru el. Posibilitatea de alegere este o condiție *sine qua non* a învățământului centrat pe cel ce învață.

Livrarea „neliniară” a conținutului cursului permite de a *stratifica* conținutul, a-l prezenta sub formă de *straturi* (*engl.* layers). Stratul de la suprafață conține informația esențială, iar accesul la celelalte straturi are loc la cererea studentului.

Menționăm că numărul de hyperlink-uri în textul cursului trebuie să fie rezonabil: trecerea frecventă de la text la imagine, glosar sau alte resurse poate conduce la situația în care, în locul unui sistem coerent de cunoștințe, la student va fi format un „puzzle” [6].

## 6. Alte elemente ale cursului electronic

### *Elementul „Sarcină”/„Teme”*

Elementul interactiv „Sarcină” (numit în unele surse „Teme”) permite studenților să transmită pentru apreciere cadrului didactic/tutorei sarcina de control efectuată, iar cadrului didactic/tutorei – să verifice lucrarea și să o noteze. Amintește mult realizarea temelor pentru acasă în formarea tradițio-

nală. Studentul are posibilitatea să scrie răspunsul la sarcină direct din curs sau să trimită răspunsul cadrului didactic prin intermediul unui/mai multor fișiere. Există posibilitatea prezentării repetate a lucrării după feedbackul obținut de la cadrul didactic.

#### *Elementul cursului „Alegere”*

Alegerea/votarea este un instrument care permite de a determina opinia studenților vizavi de un subiect. În acest scop se formulează o întrebare cu alegere multiplă. Poate fi comparată cu un vot exprimat de studenți.

Instrumentul este util în următoarele cazuri:

- necesitatea unei interogări rapide (orientarea studenților în materia de studiu);
- votare (de exemplu, determinarea timpului unei consultații „față-în-față”);
- identificarea unui punct de vedere comun la cercetarea unei probleme.

#### *Elementul cursului „Sonda”*

MOODLE permite de a colecta informații referitoare la calitatea cursurilor elaborate. În acest scop, pot fi utilizate un șir de chestionare standarde:

- COLLES – Constructivist On-Line Learning Environment Survey (Chestionarul „Mediu de învățare cu elemente de constructivism”);
- ATTLS – Attitudes to Thinking and Learning Survey (Chestionarul „Atitudinile față de stilurile de gândire și de învățare”);
- Critical Incidents (Chestionarul „Incidente critice”).

Chestionarele *nu pot fi redactate*. Această pune sub semnul întrebării posibilitatea de utilizare a chestionarelor în grupele unde studenții nu cunosc bine limba engleză.

#### *Elementul cursului „Bază de date”*

Baza de date reprezintă un depozit de date. Ea poate fi creată și completată de studenți. Tipurile de date, care pot fi introduse în baza de date, sunt diverse: texte, numere, imagini, fișiere, hiperlegături ș.a. Baza de date conține un singur tabel, liniile căreia se numesc *înregistrări*, iar coloanele – *câmpuri*.

La elaborarea bazei de date pot fi utilizate structuri prestabilite a câmpurilor sau structuri elaborate în prealabil. MOODLE propune o singură structură prestabilită – galeria de imagini.

#### *Elementul cursului „Glosar”*

Elementul „Glosar” are două caracteristici importante: simplitatea și funcționalitatea. Este de ajuns ca autorul cursului/cadrul didactic sau studentul să introducă un termen în dosar, pentru ca acest termen să se conecteze (să creeze hyperlink-uri) la toate elementele de pe platformă, în care acest termen se întâlnește.

Glosarul în MOODLE este analogul unui dicționar explicativ. Spre deosebire de dicționarul pe suport hârtie glosarul MOODLE este creat succesiv

de studenți pe parcursul studierii cursului. Definițiile din glosar pot fi comentate și precizate.

Un plugin special permite de a verifica cunoașterea terminologiei prin utilizarea cuvintelor încrucișate. Autorul de curs/cadrul didactic indică câte cuvinte/câți termeni din glosar pot fi utilizate/utilizați, iar aplicația respectivă desenează și propune studentului spre rezolvare un crossword.

O variantă utilă pentru învățarea limbilor străine constă în cerința față de studenți de a realiza *glosare bilingve* (român-englez, român-francez etc.).

Autorul cursului poate crea un glosar principal în secțiunea generală de la începutul cursului și mai multe glosare secundare în alte secțiuni, acolo unde este nevoie.

Administratorul platformei MOODLE poate crea un glosar global, care conține termeni accesibili de pe întreaga platformă, nu doar dintr-un curs.

#### *Elementul cursului „Seminar”*

Elementul „Seminar” permite de a dezvolta independența/autonomia și responsabilitatea studenților. Seminarul este o activitate complexă, cu un mare potențial pedagogic.

Înainte de începerea seminarului propriu-zis, cadrul didactic formulează sarcina de lucru, demonstrează un exemplu de realizare a sarcinii și criteriile de evaluare (în varianta optimală, criteriile de evaluare sunt negociate cu studenții).

După ce au studiat materialul teoretic și exemplul de realizare a sarcinii, studenții (individual sau în grupe mici/echipe) realizează sarcina de lucru și expediază cadrului didactic rezultatele.

Studenții, de rând cu cadrul didactic, au acces la materialele expediate și le pot evalua în conformitate cu criteriile stabilite/negociate. Aprecierile studenților sunt analizate de cadrul didactic.

Deosebit de util este seminarul în cazul realizării proiectelor (individuale sau în grup).

#### *Elementul cursului „Wiki”*

Un wiki este de fapt un sit construit pentru a permite utilizatorilor să modifice conținutul sitului cu păstrarea unui istoric al tuturor modificărilor efectuate. Termenul este folosit pentru a face referință la un document creat, situl unde acesta este localizat și aplicația utilizată pentru a-l crea. Elementele-cheie a unui wiki sunt:

- Structură hipertextuală;
- Producerea textelor în colaborare;
- Posibilitatea de a urmări istoria modificărilor;
- Utilizare limitată a limbajului HTML – reduce complexitatea;
- Document dinamic – în permanentă construcție.

În cursul electronic aplicațiile wiki sunt utilizate în diferite scopuri:

- Pentru a sprijini munca în cooperare, înlocuind astfel vechile documente de tip .doc, .pdf;
- Pentru a produce un corpus de studii și cursuri în colaborare cu toți participanții la curs;
- Pentru a disemina informații studenților în scopul de a le facilita accesul la cele mai noi materiale furnizate de profesori.

Elementul cursului „Wiki” permite de a motiva studenții pentru activități colaborative. Redactarea documentului propus poate fi realizată de studenți individual sau în grupe mici. Studenții pot discuta diferite variante ale documentului, pot evalua variantele, pot comenta conținutul redactat, pot studia istoria redactării și aprecia aportul fiecărui autor, pot viziona harta tuturor paginilor Wiki, pot adăuga pagini/teme noi. Deosebit de util elementul „Wiki” poate fi în cazul realizării proiectelor.

## 7. Elaborarea cursurilor în baza licențelor Creative Commons

În Republica Moldova nu există un act normativ special cu privire la protecția dreptului de autor al resurselor electronice plasate în Internet. Protecția juridică a drepturilor de autor în Internet este asigurată prin intermediul actelor normative de bază – Legea privind dreptul de autor și drepturile conexe, alte documente internaționale.

Vorbind despre drepturile de autor, avem în vedere: (a) *drepturi morale* de autor, în primul rând, dreptul la calitatea de autor, care nu urmărește un beneficiu economic; (b) *drepturi patrimoniale/de proprietate* (copyright), care protejează drepturile exclusive ale autorului asupra produsului (proprietății intelectuale). Autorul este interesat mereu ca munca lui/ rezultatele muncii să nu devină o sursă de venit pentru terțe persoane sau subiect de plagiat.

Orice material publicat pe Web (text, imagine, înregistrare audio sau video etc.) aparține, în mod implicit, autorului materialului și este protejat de dreptul de autor. Condițiile de utilizare a unor astfel de materiale sunt, în multe cazuri, precizate chiar de autor.

În cazul când autorul dorește să permită utilizatorilor drepturi suplimentare față de cele prevăzute de drepturile de autor, vrea să încurajeze distribuția sau refolosirea materialelor sau este adept al libertății culturii, el poate folosi licențe, care garantează libertățile suplimentare. Cele mai răspândite licențe de acest fel sunt *licențele Creative Commons* (aceste licențe sunt și cele mai puțin cunoscute de mulți utilizatori din Republica Moldova).

Condițiile licențelor Creative Commons sunt prezentate sub forma unor combinații de „elemente ale licenței”, fiecare element având asociată o imagine (fig. 3):





	<b>Atribution</b> Prescurtat BY	Utilizatorul este obligat să indice autorul materialului
	<b>Share-alike</b> Prescurtat SA	Materialele derivate vor fi distribuite, în mod obligatoriu, în condițiile aceleiași licențe
	<b>Noncomercial</b> Prescurtat NC	Este interzisă utilizarea materialelor cu scopuri de profit
	<b>No Derivate Works</b> Prescurtat ND	Este interzisă crearea materialelor derivate în baza materialului dat

Fig. 3. Licențele Creative Commons.

Cea mai permisivă este licența CC Attribution (fig. 4)



Fig. 4. Licența CC Attribution.

Principiul acestei licențe: vă permit să faceți orice cu opera mea/produ-sul meu, numai indicați că autorul sunt eu.

Mai puțin permisivă este licența CC Attribution-Share-alike (fig. 5)

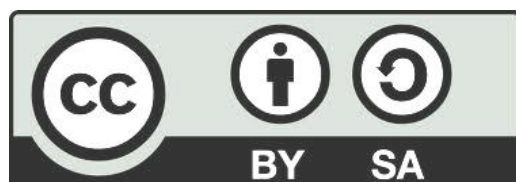


Fig. 5. Licența Attribution-Share-alike.

Pe lângă faptul că cere indicarea autorului, licența CC Attribution-Share-alike impune distribuirea materialelor derivate sub aceeași licență.

La elaborarea unor cursuri autorii pot utiliza materialele existente în Internet. W. Rice, autorul ghidului „MOODLE 2.0. E-Learning Course Development”, consideră că au dreptul la existență cursurile electronice, ale căror conținuturi, aproape exclusiv, constau din link-uri către pagini Web externe, care conțin materiale textuale, audio sau video. De exemplu, la elaborarea unui curs de retorică, pot fi făcute link-uri la materiale video de pe serviciul YouTube cu gafe în vorbire sau cu discursuri celebre. Deoarece elaborarea conținuturilor multimedia este costisitoare, autorii cursurilor pot utiliza materiale multimedia sub licența Creative Commons [7].

În cazul unui asemenea curs, autorul va face o descriere scurtă a fiecărei resurse, va indica la ce aspecte ale resursei trebuie trasă atenția. În mod

obligatoriu, studenților li se vor propune diverse activități în urma citirii/vizionării/audierii resurselor respective. De exemplu, studenților li se poate propune:

- Participarea la un forum de discuții pe marginea materialului studiat (participarea constă fie în postarea de către student a propriilor comentarii, fie în aprecierea postărilor colegilor);
- Elaborarea unui rezumat al conținutului studiat;
- Un text la înțelegerea/aplicarea conținutului studiat.

### **Concluzii**

Practica de elaborare a cursurilor electronice demonstrează că luarea în considerație a aspectului didactic garantează crearea unui curs calitativ (cu condiția că cadrul didactic cunoaște și poate utiliza posibilitățile tehnice ale platformei de învățare MOODLE). Dificultatea de bază cu care se confruntă autorii cursurilor electronice constă în „translarea” metodologiei de predare a cursurilor tradiționale asupra cursurilor electronice. În același timp, elaborarea unui curs electronic calitativ necesită mult timp. Or, tocmai timpul este resursa de care cadrul didactic universitar nu dispune. În statele universității trebuie să apară persoane, pentru care elaborarea cursurilor electronice ar deveni funcția de bază. Evident, aceasta presupune investiții.

### **Bibliografie**

1. Grice, H. P. Logic and conversation. In: Syntax and semantics. Vol. 3. Edited by P. Cole and J. L. Morgan. N. Y.: Academic Press, 1975.
2. Lupu, I. Profesionalizarea formării inițiale a profesorilor de informatică prin strategii interactive/Ilie Lupu, Corina Negara. Bălți: Presa universitară bălțeană, 2011.
3. Пастушак Т. Н., Соколов С. С., Рябова А. А. Создание электронного курса. Лекция в СДО MOODLE: учебно-методическое пособие. СПб.: СПГУВК, 2012. [online]. Disponibil pe Internet: [http://www.spbuwc.ru/useruploads/files/obrazov\\_dejat/rio/izd\\_022013\\_6.pdf](http://www.spbuwc.ru/useruploads/files/obrazov_dejat/rio/izd_022013_6.pdf). (vizitat 11.07.2013).
4. Reynolds, G. Presentation Zen. [online]. Disponibil pe Internet: [http://garreynolds.com/presentation/pdf/presentation\\_tips.pdf](http://garreynolds.com/presentation/pdf/presentation_tips.pdf). (vizitat 30.03.2013).
5. Prince, M. J.; Felder, R. M. Inductive teaching and learning methods: definitions, comparisons, and research bases. În: Journal of Engineering Education, Vol. 95. Issue 2, April 2006.
6. Беляев М. И. Принцип реализации структуры гипертекста – один из основных принципов создания электронных учебников. În: Вестник РУДН, серия „Информатизация образования”, № 3, 2012.
7. Rice, W. Developing an Online Course in Moodle as Quickly as Possible. [online]. Disponibil pe Internet: <http://williamriceinc.blogspot.com/search/label/course-development>. (vizitat 30.04.2013).



## 11. COMPONENTA ACADEMICĂ ȘI CEA DIDACTICĂ ÎN FORMAREA INIȚIALĂ A PROFESORULUI DE INFORMATICĂ

Valeriu Cabac, doctor în științe fizico-matematice, profesor universitar  
Olesea Skutnițchi, magistru în informatică, doctorand

### *Introducere*

Învățământul preuniversitar din Republica Moldova se află într-un proces de transformare, generat de punerea în aplicare a noului Cod al Educației, dar și de un șir de paradigme noi care sunt implementate pe parcursul mai multor ani (abordarea prin competențe a procesului de învățământ, centrarea pe elev). Evident că aceste transformări presupun anumite schimbări de accente în formarea inițială și continuă a profesorilor. Deosebit de necesare sunt transformările în modul de pregătire a profesorilor de informatică – știință și domeniu de activitate care se dezvoltă rapid.

În formarea profesorului de informatică există un șir de probleme. Unele din ele sunt caracteristice și pentru formarea profesorilor de alte discipline (de exemplu, determinarea ponderii pregătirii disciplinare și a celei profesionale în programele de formare ale profesorilor), altele se referă numai la pregătirea profesorilor de informatică (realizarea trecerii de la activitățile de învățare efectuate preponderent la calculator la activitățile efectuate preponderent în Internet; primele sunt, în general, activități individuale, cele de a doua presupun activități sociale).

Informatizarea și internetizarea instituțiilor de învățământ a lărgit setul de funcții a profesorului de informatică: într-un șir de țări el îndeplinește funcția de coordonator (animator) al utilizării tehnologiei informației și a comunicațiilor în procesul de instruire, în altele profesorul de informatică este expert în planificarea și realizarea procesului de informatizare a unității de învățământ.

În capitol vom pune în discuție problema formării disciplinare și celei didactice a profesorului de informatică din perspectiva abordării prin competențe a procesului de învățământ. Problema respectivă constă nu numai în faptul că se opun cunoștințele referitoare la disciplina predată și cele referitoare la profesia de pedagog, dar și în distribuirea rolurilor catedrelor „disciplinare” și celor care se referă la „Științele educației” în formarea viitorilor profesori. Problema locului și ponderii pe care trebuie să le ocupe cunoștințele disciplinare și cele didactice în formarea profesorului școlar este pe larg discutată în sistemele de învățământ a mai multor țări [1].

Menționăm că reformele care s-au produs sau care se produc în majoritatea țărilor europene în ultimele decenii au drept obiective următoarele cerințe față de formarea inițială a profesorilor școlari:

- cunoașterea temeinică a disciplinelor predate și a didacticelor particulare;

- competența de detectare precoce a elevilor în dificultate și cunoașterea tehnicilor de remediere imediată, ținând cont de diversitatea modurilor de învățare a elevilor;
- cunoașterea limbii de predare;
- gestiunea eterogenității nivelurilor și a modurilor de învățare în clasă;
- capacitatea de autoevaluare a propriilor practici;
- gestiunea conflictelor;
- abilitatea de a se adapta la evoluțiile sociologice și tehnologice;
- abilitatea de a diferenția instruirea, de a lucra cu copiii cu cerințe educaționale speciale;
- sensibilizarea față de diferențele de gen și față de diversitate.

### 1. De la formarea disciplinară la formarea profesională

Formarea profesorilor școlari în diferite țări este canalizată de un șir de tendințe care conduc la o omogenizare a structurii formării. În țările europene această omogenizare s-a produs în cadrul Procesului de la Bologna. În același timp, conținutul formării se deosebește (în unele cazuri – esențial) de la un sistem de învățământ la altul. Comună aproape pentru toate țările lumii este formarea *universitară* a viitorilor profesori. Caracteristică pentru multe țări este *decentralizarea* sistemului de învățământ, creșterea gradului de autonomie a universităților. Într-un șir de țări este identificată tendința de revenire a controlului statului asupra calității formării viitorilor profesori școlari (tendență cauzată de repetatele crize financiare care au afectat majoritatea țărilor lumii).

Într-o primă reprezentare, profesorul școlar trebuie să cunoască disciplina școlară pe care o predă și să posede cunoștințe și abilități referitoare la procesul de predare. Respectiv, se poate vorbi despre necesitatea unei formări *academice* sau disciplinare și a unei formări *didactice* sau profesionale a viitorului cadru didactic. Ponderea celor două componente (academică și didactică) este diferită în diferite țări. De regulă, ponderea mai mare îi revine formării academice/disciplinare. În programele de pregătire a profesorilor din diverse țări formarea didactică ocupă de la 14% până la 30% (doar în Germania, Malta, Marea Britanie, Italia, Luxemburg, Austria ponderea formării didactice depășește puțin 30%) [2].

După structurarea în timp pot fi identificate două modele ale formării: modelul *simultan*, în care formarea academică și cea didactică are loc în alternanță pe parcursul a unui ciclu de instruire, și modelul *consecutiv*, în care este realizată, mai întâi, formarea academică (ciclul I), apoi este realizată formarea didactică (ciclul II) [3, p. 7]. Modelul simultan este utilizat în majoritatea sistemelor de învățământ, iar țările care practică sistemul consecutiv trec treptat la modelul simultan. Una din cauzele trecerii la modelul simultan este recomandarea inclusă în documentele Procesului de la Bologna, conform

căreia absolventului ciclului I (studii de licență) trebuie să i se ofere posibilitatea angajării în câmpul muncii. Viitorul profesor școlar trebuie, în acest caz, să beneficieze atât de o pregătire academică, cât și de una didactică minimală.

Mult timp se considera că persoana care cunoaște bine un conținut, dispune de un anumit grad de inteligență și o bună capacitate de comunicare, posedă puțin talent și vocație pentru predare, poate preda într-o instituție de învățământ. Această credință era alimentată de existența unor asemenea profesori, cât și de faptul că cunoștințele asimilate pe parcursul studiilor erau suficiente pentru întreaga carieră profesională. Ritmul lent de schimbare a tehnologiilor permitea de a pregăti specialiști – executanți.

Este firesc faptul că în primele instituții de învățământ pedagogice (sec. XVIII – sec. XIX) viitorii profesori școlari beneficiau numai de o pregătire disciplinară.

Situația a început să se schimbe tocmai în sec. XX. Acolo unde erau create condițiile necesare, pe lângă pregătirea disciplinară, viitorii profesori profitau de o formare pedagogică teoretică (istoria sistemelor educaționale, didactica generală, psihologia adolescentului), o formare didactică și metodică axată pe conținutul de predat și o formare practică în școlile de aplicații. Acolo unde condițiile nu permiteau pregătirea pedagogică teoretică, pregătirea disciplinară era însoțită de o formare practică în școlile de aplicație (aceasta a condus la apariția așa-numitului model de formare profesională extrauniversitară) [4].

Treptat, în formarea viitorilor profesori școlari s-au conturat trei domenii. În Elveția acestea sunt:

- (a) științele educației care descriu și analizează contextul profesiei (evoluția și diversitatea sistemelor educaționale, procesul de învățare și de dezvoltare a elevilor, funcționarea sistemelor educaționale în context social);
- (b) dimensiunea transversală a profesiei de cadru didactic (managementul clasei, funcționarea unității de învățământ, raportul dintre școală și societate etc.);
- (c) didactica disciplinelor predate.

Formarea în domeniile enumerate presupune, suplimentar, studierea unui șir de discipline „academice” proiecția cărora la nivelul școlii constituie conținuturile disciplinelor școlare respective.

În Franța și Germania, în locul formării transversale s-a constituit așa-numita didactică generală.

Conceptul de didactică aplicată (numită și didactică particulară sau didactică disciplinară) a apărut în Franța în anii '70 a sec. XX cu scopul de a oferi un cadru teoretic de reflecție referitor la condițiile de apariție și de transmitere a conținutului disciplinar. Apariția didacticelor disciplinare și transformarea lor în discipline autonome a fost determinată de creșterea și diversificarea numă-

rului de persoane instruite (masificarea numărului de elevi, majorarea timpului de studiu în învățământul preuniversitar, apariția conceptului de „învățare de-a lungul întregii vieți”). Dacă pedagogia se concentrează pe interacțiunile profesor-elev, managementul clasei și a activității de învățare, atunci didactica se concentrează asupra studiului procesului de predare și învățare din perspectiva conținutului [5]. Menționăm că raportarea la conținut este una din caracteristicile definitorii ale didacticii disciplinare. Aducem opiniile a doi specialiști în domeniu. Jean-Louis Martinand, cercetător francez, care a propus conceptul de practică de referință în curriculum: Didactica este studiul, mai precis, știința de transmitere și de însușire a cunoștințelor, ținând cont de specificitatea lor disciplinară. Yves Reuter, cercetător francez, editor și autor al „Dicționarului de concepte fundamentale în didactică”: A concepe formarea profesorilor din punct de vedere didactic înseamnă a gândi această formare, pornind de la conținuturi [6]. Aceeași idee o regăsim și la cercetătorii elvețieni Jean-Luc Dorier, Francia Leutenegger, Bernard Schneuwly: Necesitatea de a lua în considerație specificul cunoștințelor disciplinare (a conținutului) rămâne, în mare parte, la originea dezvoltării didacticii disciplinare [7].

Treptat, didactica disciplinară s-a transformat într-o știință cu un domeniu de cercetare autonom. Această știință are drept scop descrierea și dezvoltarea sistematică, teoretică și empirică a condițiilor de predare și de învățare a disciplinelor școlare. Aceasta implică studierea relațiilor stabilite între trei poli:

- conținuturile de predare-învățare determinate istoric;
- elevii, activitatea lor de învățare și procesul de dezvoltare;
- profesorii formați pentru această profesie și practica lor de lucru sedimentată istoric (fig. 1).

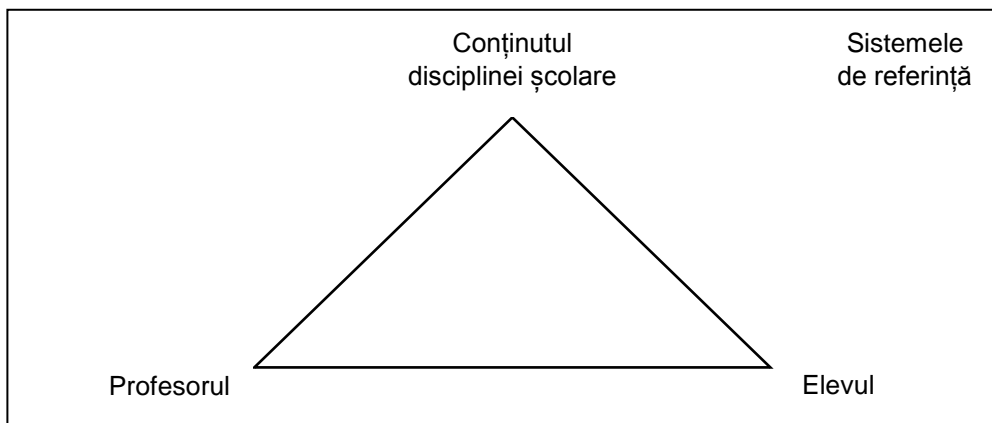


Fig. 1. Polii relației didactice.

Conținutul, profesorul, elevul se află într-un sistem de referință, care reprezintă cadrul general în care se înscrie situația de predare/învățare, în particular, mediul instituțional (școala, societatea).

Principalul obiect de studiu al didacticilor disciplinare este *relația didactică* [8]. Punctul de pornire a oricărei relații didactice este intenția unei persoane (de regulă, profesorul) de a crea condiții pentru ca o altă sau mai multe persoane (de regulă, elevii) să învețe cu succes un conținut care se referă la o disciplină școlară. Relația didactică leagă cei trei poli (conținutul, profesorul, elevul). Sistemul de relații care se stabilesc între elementele enumerate se numește *sistem didactic* [9].

Relațiile respective sunt reprezentate, de obicei, sub forma unui triunghi, numit *triunghi didactic*. Laturile triunghiului didactic au denumiri speciale:

- relația conținut-profesor se numește relație de predare;
- relația conținut-elev se numește relație de învățare;
- relația profesor-elev se numește relație de formare (o parte din cercetători consideră că relația de formare nu se referă la didactică, ci la pedagogie sau psihologie).

Dezvoltarea didacticilor disciplinare, în special, a didacticii matematicii, a contribuit la identificarea a mai multor concepte importante pentru analiza sistemelor didactice:

- (a) transpoziția didactică;
- (b) reprezentările;
- (c) medierea didactică;
- (d) contractul didactic.

Transpoziția didactică este activitatea care constă în transformarea cunoștințelor savante în cunoștințe de predat. Cunoștințele savante sunt produse de instituții, funcția cărora constă în producerea cunoștințelor (universități, institute, centre de cercetare). Caracteristicile de bază ale cunoștințelor savante:

- sunt cunoștințe teoretizate;
- sunt cunoștințe depersonalizate (separate de persoana care le-a elaborat);
- sunt cunoștințe decontextualizate (separate de contextul în care au fost elaborate);
- sunt cunoștințe sincretice (contopite cu alte cunoștințe).

Un cercetător, pentru a comunica altui cercetător rezultatele investigațiilor sale, le supune anumitor transformări:

- el suprimă, mai întâi, totul ce poate fi numită „copilărie” a demersului de cercetare (reflecțiile inutile, erorile, ipotezele false, căile prea lungi și cele care au condus la impas). El suprimă, de asemenea, totul ce se referă la motivația personală sau la fundamentele ideologice ale cercetării. Ansamblul acestor suprimări poartă denumirea de *depersonalizare*;
- el suprimă istoria demersului de cercetare (tatonările, căile false), detașază rezultatele de problema particulară care urma să fie rezolvată în cadrul cercetării și probează contextul cel mai general în care rezultatul rămâne adevărat. Acest ansamblu de suprimări se numește *decontextualizare*.

La lecție profesorul repersonalizează conținutul (restabilește fragmentele din „istoria” cercetării care prezintă interes, indică unele erori care au un caracter instructiv etc.) și îl recontextualizează (restabilește contextul în care s-a produs cercetarea, explică tatonările în cercetare). În procesul de învățare elevul, dimpotrivă, depersonalizează conținutul și îl decontextualizează [10].

Elevul parcurge în învățare etape, care, în principiu, sunt asemănătoare cu etapele pe care le parcurge cercetătorul, însă:

- (a) cu scop diferit (elevul asimilează cunoștințele; cercetătorul dobândește cunoștințele noi pentru a le comunica);
- (b) într-un mediu creat artificial de către profesor (elevul redescoperă; cercetătorul descoperă).

În procesul de transpoziție pot fi identificate două etape. Prima etapă, numită *transpoziție externă*, este realizată de experți și constă în transformarea cunoștințelor savante și a practicii sociale de referință în programe școlare (curriculum formal sau prescrist). A doua etapă se numește *transpoziție internă*, este realizată de profesor și constă în transformarea programelor școlare în conținuturi de predat (ultimele vor varia de la un profesor la altul, deoarece profesorul interpretează conținuturile și inserează în el, prin creație proprie, elemente noi). La realizarea transpoziției interne profesorul va lua în considerație: vârsta elevilor, nivelul lor de pregătire, profilul de instruire.

Se consideră că apariția conceptului de transpoziție didactică a semnat apariția, cel puțin în Franța, a didacticii ca știință independentă [11, p. 98].

Semnificația cea mai largă a noțiunii de *reprezentare* este de substituie a unui obiect printr-o imagine, schemă, simbol. Reprezentarea are la bază capacitățile mnezice ale creierului (capacitatea de evocare din memorie a cunoștințelor). Prin reprezentări se construiesc sensurile cuvântului (a se vedea [12.]). În didactică, reprezentarea este definită drept „modul în care un anumit individ, într-un anumit moment, într-o anumită situație își mobilizează cunoștințele sale anterioare” [13].

În formarea reprezentărilor un rol important îl au organizatorii grafici (scheme, hărți conceptuale, diagrame etc.) prin care elevii leagă simbolurile de imagini și se pot raporta global la conținut.

În instruire, reprezentarea se realizează prin două mecanisme asociate: vizualizarea și verbalizarea. Vizualizarea constă în formarea unei „imagini” a rezultatului posibil al unei activități pe care subiectul urmează să o îndeplinească, dar și schițarea planului sau programului activității, efectuarea mentală a ei, înainte de a o realiza în plan extern. Verbalizarea presupune o descriere, o explicație, un dialog.

Medierea didactică se referă la relația dintre un subiect și un obiect, care nu se realizează direct, ci este întotdeauna mediată.

Din perspectiva didactică, medierea reprezintă un proces teoretic, dar și pragmatic, operațional, prin care sunt transferate modelele învățării în câmpul educațional al clasei.

Medierea didactică poate fi realizată în mai multe moduri, dar, în principal, este realizată prin intermediul manualelor școlare, a lucrărilor de specialitate și a celor metodologice, iar în ultimele decenii – prin intermediul calculatorului.

La nivelul activității concrete a profesorului medierea didactică înseamnă:

- (a) a explica elevilor noțiuni și sarcini din manual, într-un mod cât mai convenabil pentru aceștia sau a-i provoca să participe la explicații;
- (b) a corela fiecare lecție din manual cu programa;
- (c) a completa/a corecta conținutul manualului.

Profesorul poate realiza medierea apelând la planificare, observație, intervenție și reflecție.

Medierea este justificată și oportună în situațiile în care conceptualizările elevilor nu corespund cu cele ale profesorului (sunt greșite sau reflectă perspective diferite de cele ale profesorului) [14].

*Contractul didactic* este ansamblul obligațiilor reciproce și a „sanctiunilor” pe care fiecare partener al unei situații didactice

- le impune sau crede că le impune, implicit sau explicit, celorlalți;
- îi sunt impuse lui sau el crede că îi sunt impuse [15].

Cea mai mare parte a contractului este implicită. Din această cauză contractul devine vizibil în momentul în care el este încălcat.

Conceptele didactice descrise îmbogățesc noțiunea de sistem didactic, fiind asociate cu relațiile dintre poli: transpoziția didactică – cu relația de predare, reprezentarea – cu relația de învățare, medierea didactică și contractul didactic – cu relația de formare.

Concomitent, conceptele în cauză sunt funcționale în didacticele majorității disciplinelor școlare și, prin urmare, pot constitui conținutul așa-numitei *didactici generale*.

Ph. Jonnaert consideră că termenul de didactică „pendulează” între disciplinele școlare și pedagogie, comportă multiple ambiguități, suspiciuni și erori în apreciere. Fiind un concept complex, didactica nu este reductibilă nici la cunoștințele și abilitățile generate de o disciplină școlară, nici la psihologie, nici la pedagogie; conceptul de didactica are propria sa identitate, propriile sale probleme și metode de investigare a câmpului său științific. Delimitarea câmpului științific al didacticii nu este deloc ușoară, deoarece este „populat” de o mulțime de termeni derivați din predarea diferitelor discipline care își atribuie, fiecare, o didactică proprie. Acest fapt generează discuții între cercetători pe tema recunoașterii sau nu a unei didactici generale și existența unei puzderii de didactici disciplinare [16].

Există trei puncte de vedere referitoare la posibilitatea existenței didacticilor disciplinare și a didacticii generale:

- 1) cea mai mare parte din cercetători, în special, cei care au venit în didactică din disciplina academică predată în universitate, admit existența numai a didacticilor disciplinare;
- 2) o parte din cercetători admit existența unei didacticii generale și a didacticilor disciplinare;
- 3) în ultimul deceniu crește numărul cercetătorilor care admit existența didacticilor disciplinare și a unei didacticii comparate.

Conform „Dicționarului de concepte-cheie în pedagogie” [17] termenul „didactica” poate fi definit în două moduri:

- (a) accepțiunea tradițională: didactica are drept obiect de studiu utilizarea tehnicilor și metodelor de predare proprii fiecărei discipline;
- (b) accepțiunea modernă: didactica este un domeniu științific cu noțiuni, concepte și teorii care articulează problematica relațiilor dintre un conținut, un profesor și un elev/niște elevi. Acest domeniu este elaborat prin intermediul a trei tipuri de reflecții:
  - reflecția epistemologică care studiază evoluția cunoștințelor și a conținuturilor;
  - reflecția praxiologică care pune accentul pe intervențiile didactice ale profesorului;
  - reflecția psihologică care se interesează de activitatea de învățare a elevului.

Deoarece tehnicile de predare sunt diferite de la o disciplină școlară la alta, ele depinzând direct de conținuturi, atunci prima semnificație a termenului „didactica” ne trimite la ideea didacticilor disciplinare.

Reflecția epistemologică din cea de a doua accepțiune justifică, de asemenea, termenul „didactica disciplinară”, deoarece fiecare disciplină școlară are un conținut specific.

Studiind istoria didacticilor disciplinare, P. Sarremejane [18] a identificat două concepții referitoare la didacticele disciplinare:

- o concepție care ia în considerație elevul, conținutul, metoda;
- o concepție care ia în considerație numai conținutul, în credința că didactica se elaborează numai în funcție de disciplină.

Dezvoltarea didacticilor disciplinare a condus la apariția unui număr apreciabil de concepte care pot fi generalizate și pot deveni funcționale în majoritatea didacticilor. De exemplu, vorbind despre contractul didactic, ne putem imagina că oricare nu ar fi disciplina școlară, oricare nu ar fi conținutul de predat/de învățat, oricare nu ar fi contextul de predare/învățare, profesorul are anumite așteptări față de elevi, iar elevii au anumite așteptări față de profesor în legătură cu conținutul transmis.



Cercetătorii canadieni Ph. Jonnaert și S. Laurin [19] aduc următoarele argumente în favoarea existenței unei didactici generale:

- didactica disciplinei nu poate fi redusă la această disciplină;
- nu toate didacticele specializate sunt neapărat didactici disciplinare;
- didactica se raportează la toate situațiile pedagogice, iar situația pedagogică există numai în cadrul școlii.

Ph. Jonnaert definește *didactica generală* ca „o disciplină particulară, distinctă de pedagogie și de disciplinele academice sau științifice, acestea din urmă contribuind la dezvoltarea unor câmpuri aplicative noi” [20].

M. Develay [21, p. 103] consideră că didactica generală își are originea în conceptele, metodele și teoriile comune diverselor didactici particulare și are drept scop dezvoltarea unui punct de vedere capabil să fondeze o epistemologie a didacticilor.

Principalul argument contra posibilității existenței didacticii generale constă în aceea că această existență conduce inevitabil la dispariția specificității epistemologice a cunoștințelor disciplinare. Or, orice învățare este „învățarea unor anumite lucruri”.

Fiind de acord cu acest argument, cercetătorul P. Meirieu pune următoarea întrebare: ce ne împiedică să construim o „teorie de elaborare a situațiilor didactice”, reflectând asupra elementelor fiecărei situații, interacțiunii lor, selectând metodele posibile de predare în funcție de obiectivele urmărite, oferind modele metodologice care iau în considerație constrângerile disciplinare specifice? Nu este vorba, în acest caz, de a nega „diferențele” dintre discipline, ci de a elabora un cadru conceptual pentru gândire, care ar permite de a localiza, de a utiliza într-o disciplină ceea ce a fost dezvoltat în cadrul altei discipline. Aceste „împrumuturi” permit de a deschide noi orizonturi în studierea disciplinei, fără a fi impuse [22].

Sociologul și pedagogul elvețian P. Perrenoud consideră că didactica generală nu poate fi altceva decât un amestec de cunoștințe împrumutate din mai multe științe sociale și umaniste. Având un obiect de studiu prea larg, didactica generală nu este capabilă să producă cunoștințe originale [23]. Neacceptând ideea existenței didacticii generale, Ph. Perrenoud propune o abordare „transversală” în didactică, având în vedere că noțiunile respective fie că „traversează” toate disciplinele școlare (de exemplu, raportul elevului față de cunoștințe), fie că sunt prezente în toate disciplinele școlare (de exemplu, evaluarea), fie că aceste noțiuni înglobează disciplinele (de exemplu, managementul clasei).

În cazul când viitorul profesor este pregătit pentru predarea mai multor discipline (matematica și informatica, fizica și informatica) nu este oportun de a analiza în fiecare disciplină elementele comune: evaluarea, diferențierea

instruirii, raportul față de cunoștințe etc. În același timp, unele procese, cum ar fi, de exemplu, evaluarea, dispun de un anumit grad de specificitate. De exemplu, în cadrul disciplinei școlare „Informatica” cea mai recomandată metodă de evaluare este evaluarea prin sarcini practice (evaluarea autentică [24]).

Ph. Perrenoud propune următoarea listă de obiecte „transversale”:

- relațiile intersubiective și dorința de a învăța;
- raportul față de cunoștințe, „profesia” de elev, sensul activității școlare;
- managementul clasei, contractul didactic, managementul timpului și al spațiului;
- diversitatea culturală în clasă și în unitatea școlară;
- socializarea, regulile de viață, violența;
- profesia de cadru didactic, lucrul în echipă;
- raportul școală-familie, școală-comunitate locală;
- școala în societate, politici educaționale;
- diferențe individuale și dificultăți de învățare;
- pedagogia diferențială, individualizarea instruirii;
- reglarea procesului de învățare, evaluarea formativă;
- incluziunea copiilor cu cerințe educaționale speciale;
- eșecul școlar, selecția, orientarea, excluziunea;
- dezvoltarea personalității elevului;
- abordarea pluri-, inter- și transdisciplinară.

Se poate conta pe o coexistență a didacticilor particulare și a abordării transversale. Realitatea educațională devine sesizabilă tocmai la intersecția celor două intrări: didactică și transversală.

În ultimele două decenii, paralel cu didacticele disciplinare se dezvoltă așa-numita *didactică profesională* (în special, în Franța) [25].

Didacticele disciplinare au drept obiect de studiu predarea și învățarea conținutului disciplinar (matematica, geografia, informatica etc.). Ele studiază procesul de transmitere și achiziționare a conținutului în vederea ameliorării acestui proces.

Didactica profesională este o disciplină de integrare, deoarece ea deplasează obiectul formării sau predării spre cunoștințele referitoare la activitatea profesională, care este, prin natura ei, pluridisciplinară. Ea studiază modul în care se construiesc, se dezvoltă și se transformă competențele în câmpul muncii. Orice intervenție în didactica profesională începe cu analiza activității profesionale. Didactica profesională propune o formare prin situații și în situații pentru a forma competențe profesionale.

Aplicată în domeniul formării, didactica profesională transformă situațiile de lucru (profesionale) în situații didactice prin intermediul situațiilor problemă. În acest fel, activitatea profesională devine obiectul și suportul formării.

Analiza sistemelor de formare inițială a profesorilor școlari din diverse țări permite de a identifica un șir de similarități în conținuturile formării.

În primul rând, formarea viitorilor profesori școlari presupune o pregătire *teoretică* și o pregătire *practică*. În multe țări se observă creșterea ponderii pregătirii practice a studenților. În unele sisteme de învățământ, de exemplu, în Marea Britanie, stagiile de practică a studenților de la specialitățile pedagogice au o durată de până la 32 de săptămâni. Pentru comparație: studenții de la specialitatea „Informatica” (pedagogică) a Universității de Stat „Alec Russo” beneficiază de trei stagii de practică cu durata totală de 10 săptămâni (o săptămână – practica de inițiere la psihologie, o săptămână – practică de inițiere la pedagogie, 8 săptămâni – practica pedagogică).

În rândul al doilea, programele de studiu prevăd o pregătire *generală* și o pregătire *profesională*. Pregătirea generală este desfășurată în mediul universitar și are drept scop aprofundarea cunoștințelor teoretice din domeniile pe care le vor preda, din domeniul științelor educației, cât și formarea unor competențe generale: competența de comunicare în limba maternă și într-o limbă străină, competențele digitale și de căutare a informației.

Pregătirea profesională reprezintă procesul de însușire a cunoștințelor, formare a abilităților și competențelor necesare pentru activitatea profesională independentă. În cadrul acestui proces are loc și formarea unor calități necesare viitoarei profesii. Pregătirea profesională este realizată în mediul universitar și în cadrul stagiilor de practică în instituțiile de aplicație.

În privința structurii pregătirii profesionale a viitorilor profesori, opiniile cercetătorilor sunt diferite. Este unanim acceptată componenta disciplinară a pregătirii profesionale. Componenta didactică a pregătirii profesionale este văzută (în diferite sisteme de învățământ) în mod diferit: în majoritatea cazurilor, pregătirea didactică este realizată prin predarea didacticilor disciplinare, în alte țări viitorii profesori școlari studiază un curs de didactică generală și un set de didactici disciplinare, în unele cazuri, didactica generală este înlocuită cu didactica comparată. Se consideră că componenta didactică în formarea profesională a viitorului cadru didactic constituie fundamentul competenței profesionale [26]. Celelalte componente ale pregătirii profesionale sunt constituite și denumite după diverse criterii. Tradițional, programele de formare conțin un modul psihopedagogic (documentele Procesului de la Bologna recomandă pentru acest modul alocarea nu mai puțin de 60 de credite). În mai multe țări modulul respectiv este numit „formare în profesia de cadru didactic”. Există argumente în favoarea unui pregătiri interdisciplinare sau a unei formări psihosociologice a viitorilor profesori școlari. În sfârșit, există ideea integrării a tot, ce nu este pregătire disciplinară și pregătire di-

dactică, într-o formare transversală. Menționăm că este dificil de a realiza o separare netă a formării didactice și a celei transversale.

La universitatea din Geneva (Elveția) formarea transversală este realizată prin intermediul a două module.

Modulul „Relații și situații educaționale complexe, diversitatea actorilor” conține patru unități de învățare:

- Relații intersubiective și dorința de a învăța.
- Raportul față de cunoștințe, „profesia” de elev, profesia de cadru didactic.
- Diversitatea culturală și managementul clasei.
- Școala, familia, societatea.

Modulul „Procese și dificultăți de învățare, reglarea și diferențierea instruirii” conține trei unități de învățare:

- Diferențe individuale și dificultăți de învățare.
- Reglarea procesului de învățare și evaluarea.
- Învățământul specializat și integrarea [23].

La Universitatea din Tallinn (Estonia) formarea transversală este realizată prin intermediul următoarelor discipline:

- (a) Școala și profesorul în societate.
- (b) Dezvoltare și învățare.
- (c) Medii de învățare și crearea lor.
- (d) Elevi cu cerințe educaționale speciale.
- (e) Profesorul ca lider și consilier.
- (f) Științe ale Educației și filozofie.

În planurile de învățământ din Republica Moldova, în special, în planurile de la specialitatea „Informatica” (pedagogică), denumirile și conținutul disciplinelor, care îl pregătesc pe student ca viitor profesor școlar, rămân standardizate: Psihologie 1, Psihologie II, Pedagogie I, Pedagogie II.

Oricare nu ar fi structura pregătirii profesionale a viitorilor profesori școlari, formarea didactică, academică și cea transversală rămâne una dispartă [27]. În special, rămâne o problemă nerezolvată articularea între disciplinele de referință din programul de formare și disciplinele școlare din planul de învățământ. Studiarea disciplinelor universitare (în cazul specialității „Informatica” aceste sunt: Informatica generală, Aplicații generice, Arhitectura și organizarea calculatoarelor, Gestiunea informației, Sisteme de operare și securitatea calculatoarelor etc.) nu garantează stăpânirea cunoștințelor de predat. Este necesară crearea unui dispozitiv de formare coerent, care ar integra formarea disciplinară, formarea didactică și formarea transversală a viitorilor profesori școlari.

## 2. Integrarea formării disciplinare, didactice și celei transversale a viitorilor profesori de informatică

Problema integrării formării disciplinare și a celei didactice a viitorilor profesori s-a ivit odată cu apariția didacticilor disciplinare. Sunt cunoscute mai multe soluții ale acestei probleme, dar ele sunt particulare și se referă la anumite specialități. De exemplu, în anii '80 a secolului trecut, la specialitatea „Pedagogia și metodică învățământului primar” pregătirea viitorilor profesori pentru predarea matematicii în clasele primare era asigurată de cursul „Bazele teoretice ale cursului primar de matematică” și de cursul „Metodica predării matematicii”. Integrarea formării putea fi realizată, în acest caz, fie prin predarea celor două cursuri de o singură persoană, fie prin realizarea unor prelegeri și seminare integrate, conduse de titularii celor două discipline menționate. Unul din autorii acestui capitol a participat la un experiment reușit de integrare a celor două discipline de formare a învățătorilor de clase primare [28].

În cazul informaticii școlare, numărul disciplinelor academice de referință incluse în programul de formare este mare (tab. 1).

Tabelul 1. Disciplinele academice incluse în programul de formare la specialitatea „Informatica” (pedagogică).

Denumirea disciplinei	Denumirea disciplinei
Bazele programării	Programare orientată pe obiecte
Aplicații generice	Grafica computațională
Arhitectura și organizarea calculatorului	Arhitectura, administrarea și securitatea rețelelor
Programare structurată	Animații la calculator
Sisteme de operare și securitatea calculatoarelor	Arhitectura și principiile de lucru ale dispozitivelor periferice
Gestiunea informației	Sisteme inteligente
Tehnologii multimedia	Interacțiunea om-calculator
HTML5	Java
Programare pentru diverse platforme	Crearea și vizualizarea obiectelor 3D
Programare Web	Aplicații pentru tehnologii multimedia

Cunoștințele savante, incluse în conținutul disciplinelor academice, după un șir de transformări (transpoziția didactică) trebuie să se regăsească în conținutul informaticii școlare.

În Republica Moldova pentru disciplina „Informatica” sunt elaborate două tipuri de curriculum: curriculumul la decizia școlii (clasele II-IV, clasele V-VI) și curriculumul obligatoriu (clasele VII-IX, clasele X-XII) (tab. 2).

Tabelul 2. Conținuturile informaticii școlare, conform curriculumului modernizat la informatică (2010) și curriculumului actualizat (2014).

Clasa	Unități de conținut/Teme/module
II (la decizia școlii)	Noțiuni de informație. Purtători de informație Calculatorul personal și componentele lui Regulile de lucru cu calculatorul Utilizarea elementelor de control Redarea fișierelor audio și video Rularea jocurilor didactice
III (la decizia școlii)	Crearea și editarea imaginilor de tipul „hartă de biți” Tehnici de lucru cu tastatura Crearea și utilizarea notițelor electronice
IV (la decizia școlii)	Organizarea datelor pe calculator: fișiere și directoare Crearea documentelor digitale simple, ce conțin texte elementare și imagini Elemente de comunicare la distanță prin Internet Consultarea informației din Internet
V (la decizia școlii)	Gestiunea fișierelor Prezentări digitale
VI (la decizia școlii)	Servicii de rețea Securitatea informației Aplicații frecvent utilizate Comunicare interpersonală în Internet
VII (obligatoriu)	Informația în viața noastră Echipamente digitale Sisteme de operare Aplicații frecvent utilizate Cum să ne comportăm în spațiul virtual Prezentări electronice
VIII (obligatoriu)	Prelucrarea textelor Algoritmi și execuțanți
IX (obligatoriu)	Calcul tabelar Programare orientată pe obiecte
X (obligatoriu)	Metode de descriere a limbajelor naturale și a limbajelor formale Vocabularul și sintaxa unui limbaj de programare de nivel înalt Conceptul de dată. Tipuri de date simple Conceptul de acțiune. Instrucțiunile unui limbaj de programare de nivel înalt Modul la alegere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemente de Web design</li> <li>• Grafica pe calculator</li> </ul>

XI (obligatoriu)	Tipuri de date structurate Informația Bazele aritmetice ale tehnicii de calcul Algebra booleană Circuite logice Structura calculatorului și rețele de calculatoare Modul la alegere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotografie digitală</li> <li>• Tehnici de prelucrare audio-vizuală</li> </ul>
XII (obligatoriu)	Subprograme Tehnici de programare Elemente de modelare și calcul numeric Baze de date Modul la alegere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prelucrări avansate a informațiilor din bazele de date</li> <li>• Prelucrarea datelor experimentale din domeniul științelor umanistice</li> <li>• Programare vizuală</li> </ul>

O simplă comparare a tabelului 1 și a tabelului 2 arată existența unei corespondențe clare între unele discipline academice de referință și unele teme/module din informatica școlară. În majoritatea cazurilor, această corespondență nu este evidentă. Între cunoștințele pe care le descoperă viitorul profesor în disciplinele academice de referință (aceste cunoștințe reprezintă viziunea epistemică a cercetătorului) și conținutul, care a trecut printr-un tratament didactic pentru a fi explicat elevilor (acest conținut reprezintă viziunea pragmatică a profesorului școlar), apare un ecart. Pentru a micșora sau a elimina acest ecart, Ph. Perrenoud [23] propune ca obiectul unei formări integrate, care ar fi concomitent didactică și disciplinară, să fie transpoziția didactică. O asemenea formare ar permite ca profesorul să fie capabil să urmărească și să explice cum are loc transformarea conținutului culturii (în sens general) și a practicii sociale în conținut de predat.

Analiza curriculumurilor la disciplina școlară „Informatica” din diverse țări demonstrează menținerea tendinței de studiere a informaticii

- (a) ca tehnologie de prelucrare a informației (alfabetizarea informatică);
- (b) ca știință fundamentală;
- (c) ca mijloc de formare a culturii informaționale în baza primelor două tendințe [29].

În tab. 3 este indicată apartenența la aria curriculară a fiecărui tip de curriculum la informatică în Republica Moldova.

Tab. 3. Apartenența la aria curriculară a curriculumurilor la informatică.

Tipul de curriculum	Aria curriculară
La decizia școlii (cl. II-IV)	Tehnologii
La decizia școlii (cl. V-VI)	Tehnologii
Obligativu (cl. VII-IX)	Matematică și științe
Obligativu (cl. X-XII)	Tehnologii

Prin urmare, conținuturile informaticii predate în cl. II-IV, V-VI, X-XII au drept sursă de referință practica socială, iar conținutul informaticii predate în cl. VII-IX are drept sursă de referință domeniul științific complex „Informatica”.

Cunoașterea disciplinelor sau practicii sociale de referință, cât și a transformărilor la care sunt supuse conținuturile în procesul transpoziției didactice, reprezintă unul din obiectivele integrării formării disciplinare și a celei didactice a viitorului profesor de informatică. Atingerea acestui obiectiv constituie obținerea răspunsului la întrebarea ”ce se va preda?”. Nu mai puțin, dacă nu mai mult, important este răspunsul la a doua întrebare: „cum se va preda?”.

Literatura de specialitate conține mai multe variante de pregătire a viitorului profesor școlar pentru activitatea de predare, înțeleasă drept crearea condițiilor/ocaziilor de învățare pentru elevi [30], [31], [32], [33], [34]. Analiza variantelor descrise demonstrează că în multe sisteme de învățământ este utilizată abordarea prin competențe a formării viitorilor profesori școlari.

Integrând propunerile mai multor cercetători [35], [36], [37], [38], propunem un referențial de competențe ale profesorului de informatică:

1. A acționa în calitate de profesionist într-o manieră etică și responsabilă, interpretând critic obiectele de cunoaștere sau de cultură în exercițiul funcțiilor sale.
2. A evalua reflexiv propria practică educațională și a participa într-un proiect (individual sau colectiv) de perfecționare.
3. A stăpâni cunoștințele disciplinare și interdisciplinare, care justifică acțiunea pedagogică.
4. A stăpâni cunoștințele și abilitățile din cursul de didactică a informaticii, care ghidează acțiunea pedagogică.
5. A cunoaște specificul și conținutul predării informaticii în clasele primare, în clasele gimnaziale, în licee și colegii.
6. A concepe și a dirija situații de predare-învățare ajustate la particularitățile individuale, nevoile de învățare ale elevilor și conținuturile de predat în vederea formării-dezvoltării competențelor prevăzute de curriculumul la informatică.
7. A concepe, a crea/a ajusta, a testa și a regla dispozitive de predare și medii de învățare, inclusiv medii digitale.



8. A evalua progresul elevilor în învățarea conținuturilor și stăpânirea competențelor prevăzute de curriculum, utilizând o gamă largă de strategii, forme, metode, tehnici și instrumente de evaluare. A colabora cu alte cadre didactice în activitățile ce favorizează perfecționarea și evaluarea competențelor prevăzute de curriculumul la informatică.
9. A planifica, organiza și monitoriza activitățile de învățare a elevilor (individuală, în perechi, în perechi cu componentă variabilă, în grupuri mici, frontală; independentă, dirijată de profesor) pentru facilitarea învățării și socializarea elevilor.
10. A integra tehnologia informației și a comunicațiilor în procesul de proiectare, realizarea a activităților de predare, învățare și evaluare, a gestiunii clasei și a perfecționării profesionale.
11. A comunica, într-o manieră clară și precisă, atât oral, cât și în scris, în diferite contexte ce țin de profesie în limba de predare și în două limbi de circulație internațională.
12. A dezvolta competențele relaționale ce țin de cerințele față de profesie, a coopera cu personalul școlii, părinții și diverși agenți sociali în vederea atingerii obiectivelor școlii în materie de învățământ.

Formarea și dezvoltarea competențelor este un proces de durată lungă; dezvoltarea competențelor are loc și după absolvirea facultății. Formarea și dezvoltarea competențelor presupune parcurgerea a cinci etape: explorare → structurare a cunoștințelor → integrare → adaptare la situații noi → îmbogățire (pentru detalii a consulta capitolul I al prezentei lucrări).

Vom numi *situație* o entitate spațio-temporală structurată în cadrul căreia una sau mai multe persoane realizează acțiuni orientate, înscrise într-o activitate mai largă, care asigură sensul acestei activități. O situație este o totalitate de condiții obiective (materiale, sociale) și subiective (reguli). Situația este caracterizată printr-un ansamblu de relații și de roluri reciproce a subiecților implicați cu un mediu, vizând transformarea mediului conform unui proiect.

Structura situației este determinată de elementele ei principale:

- actori;
- condiții ce țin de context (obiective, subiective);
- normele/regulile/valorile;
- acțiunile.

Vom deosebi:

- (a) situații profesionale reale (autentice);
- (b) situații didactice (special create de profesor).

Deosebirea de bază dintre cele două tipuri de situații este următoarea:

1. în situațiile reale obiectivul constă în obținerea unui rezultat concret;

2. În situațiile didactice obiectivul constă în a învăța cum poate fi obținut rezultatul.

Între noțiunile de competență și situație există o legătură indisolubilă: numai fiind plasată într-o situație persoana își poate demonstra competența (situația este sursa competenței); tratarea cu succes a situației denotă prezența la persoană a competenței respective (situația este criteriul competenței). Această legătură permite de a defini competențele prin familii de situații (dintr-o familie fac parte situații izomorfe). Tratarea situațiilor presupune prezența la subiect a unor resurse (aceste pot fi resurse proprii – interne, dar și resurse externe). A fi competent înseamnă a fi capabil de a selecta, mobiliza resursele necesare și de a acționa în vederea tratării situației.

În consecință, formarea/dezvoltarea competențelor devine posibilă prin „trecerea” studenților prin familia de situații. La început studenților li se prezintă câteva situații dintr-o familie pentru a-i familiariza cu situațiile ce urmează a fi tratate (aceasta este, concomitent, o etapă de motivare a învățării). În continuare, urmează o etapă în care studenții achiziționează resursele necesare pentru tratarea situațiilor din familie (etapa de structurare). La etapa de integrare, cu implicarea activă a cadrului didactic, studenții sunt învățați să trateze una din situațiile propuse (înțelegerea situației, selectarea și mobilizarea resurselor potrivite, realizarea acțiunilor care conduc la tratarea cu succes a situației). Studenților li se propun consecutiv situații noi din familie, implicarea cadrului didactic fiind în descreștere. Evaluarea studenților este realizată prin plasarea lor într-o situație din familie, care încă nu a fost exersată, și în care cadrul didactic are rolul de observator (etapa respectivă poartă denumirea de „adaptare la situații noi”).

În cadrul lecțiilor practice la disciplina „Didactica informaticii” este folosit un dispozitiv de integrare a cunoștințelor disciplinare, cunoștințelor didactice, a rezultatelor formării transversale și a experienței acumulate în cadrul practicilor de inițiere, numit „cerc didactic” [39]. Cercul didactic permite formarea competențelor didactice la viitorii profesori de informatică (fig. 2). Denumirea de „cerc” reflectă caracterul ciclic al activităților de învățare: trecerea de la etapele „teoretice” la cele „practice” și de la ele – la cele „teoretice”, cât și utilizarea experienței acumulate la situațiile trăite în tratarea situațiilor noi, care, la rândul lor, devin situații trăite etc.

Vom exemplifica modul de utilizare a dispozitivului „cercul didactic” în procesul de formare/dezvoltare a competenței „A concepe și a dirija situații de predare-învățare ajustate la particularitățile individuale, nevoile de învățare ale elevilor și conținuturile de predat în vederea formării-dezvoltării competențelor prevăzute de curriculumul la informatică”.

Conceperea situației de învățare începe cu formularea obiectivelor.

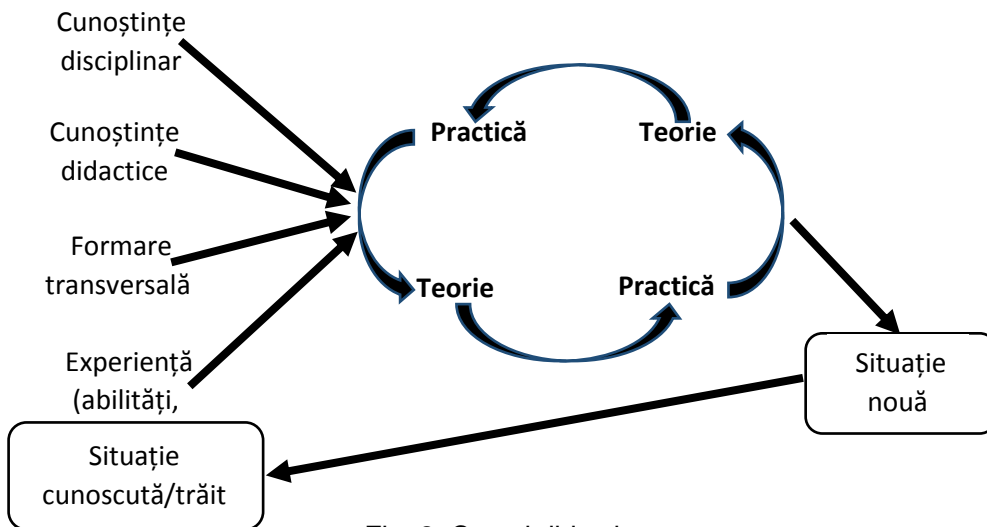


Fig. 2. Cercul didactic.

Sesiunea de lucru începe cu o etapă „teoretică”: se actualizează cunoștințele din pedagogie și didactica informaticii referitoare la finalitățile procesului de învățământ (noțiunea de obiectiv, modelele de formulare a obiectivelor, cerințele față de formularea obiectivelor unei lecții). Urmează o etapă „practică”: studenții formulează obiectivele unei lecții, ținând cont de specificitatea conținutului lecției, dar fără a ține cont de nivelul de pregătire al clasei. După o evaluare a rezultatelor obținute, are loc o etapă de actualizare a cunoștințelor: este amintită noțiunea de taxonomie, sunt precizate nivelurile taxonomiei revăzute a lui B. Bloom. Situația puțin se complică: pe lângă informația referitoare la conținut, studenților li se comunică informația referitoare la clasă. Este realizată o etapă „practică”: obiectivele sunt ajustate la nivelul de pregătire al clasei. Este posibilă încă o extindere a situației, când clasa pentru care sunt formulate obiectivele este o clasă incluzivă. În acest caz, vor fi folosite cunoștințele (resursele) acumulate în cadrul cursului „Educația incluzivă” și, eventual, în cadrul cursului opțional „Tehnologia informației și a comunicațiilor pentru elevi cu cerințe educaționale speciale”.

În continuare, studenților li se propune următoarea situație: pentru conținutul dat, clasa dată și obiectivele formulate să se elaboreze sarcini care ar permite evaluarea obiectivelor. Tratarea sarcinii va începe cu o etapă „teoretică” în cadrul căreia vor fi actualizate un șir de concepte din cursul „Didactica informaticii” (noțiune de evaluare, sarcină de evaluare, consemn, cerințele față de formularea sarcinilor de evaluare, noțiunea de criteriu și indicator de evaluare etc.). Urmează o etapă „practică”: studenții elaborează sarcinile de evaluare, care, apoi, sunt apreciate.

Dat fiind numărul mare de situații care urmează a fi tratate de către studenți, apare problema identificării unui număr de ore suplimentare pentru practică. Practica educațională demonstrează că o soluție eficientă este elaborarea unei variante electronice a cursului și plasarea lui pe o platformă de învățare (la Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți este utilizată platforma de învățare MOODLE). Strategia „clasei inversate” (engl. flipped classroom), care constă în faptul că materia teoretică se studiază de către studenți acasă în regim online, în timpul și locul potrivit, iar lecțiile practice au loc în regim de contact direct cu cadrul didactic, permite de a reduce numărul prelegerilor și a folosi o parte din ore pentru practică [40].

### **Concluzii**

Formarea didactică și cea disciplinară nu poate fi integrată fără a schimba esențial conținutul și modul de predare a cursului „Didactica informaticii”. Abordarea prin competențe și învățarea electronică (e-learning) prezintă două posibilități care permit profesionalizarea formării viitorilor profesori de informatică.

### **Bibliografie**

1. Laroui, R. Transmission des savoirs disciplinaires dans la formation des enseignants et développement des compétences. Biennale internationale de l'éducation, de la formation et des pratiques professionnelles. Jul 2012, Paris, France. [online]. Disponibil pe Internet: <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00799024/document>. (vizitat 14.12.2014).
2. Key data on education in Europe 2012, Eurydice/Eurostat. [online]. Disponibil pe Internet: [http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/key\\_data\\_series/134EN.pdf](http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/key_data_series/134EN.pdf). (vizitat 14.09.2014).
3. Șerbănescu, L. E. Educatorul și exigențele socio-profesionale. Rezumatul tezei de doctorat. București: Universitatea din București, 2011.
4. Schneuwly, B.; Hofstetter, R. Les didactiques des disciplines: entre logique disciplinaire et professionnelle. Réflexion à partir de la de l'histoire de la formation des enseignants du secondaire à Genève. VSH-Bulletin nr. 1, April 2006.
5. Duplessis, P. Emergence d'une didactique de l'information-documentation. Origine, premiers acquis, enjeux et perspectives: Un état des lieux de la didactisation des concepts info-documentaires. În: Médiadoc, mars 2006.
6. Lebeaume, J.; Martinand, J.-L.; Reuter, Y. Contenus, didactique, disciplines, formation. În: Recherche & Formation, n<sup>o</sup> 55, 2007.
7. Dorier, J.-L.; Leutenegger, F.; Schneuwly, B. Didactique en construction, construction des didactiques. Bruxelles: De Boeck, 2013.
8. Jonnaert, P.; Vander Borght, C. Créer des conditions d'apprentissage. Un cadre de référence socioconstructiviste pour une formation didactique des enseignants. 2<sup>e</sup> édition. Bruxelles: De Boeck Université, 2006.

9. Reuter, Y. Dictionnaire des concepts fondamentaux de didactiques. Bruxelles: De Boeck Université, 2007. 272 p.
10. Arzac, G.; Develay, M.; Tubergnien, A. La transposition didactique en mathématiques, en physique, en biologie. Lyon: Ed. IREM de Lyon et LIRDIS, 1989. 84 p.
11. Barré de Miniac, C. Le rapport à l'écriture: aspects theoriques et didactiques. Villeneuve d'Ascq (Nord): Univ. Septentrion, 2000. 140 p.
12. Cabac, V.; Motuzenco, E. Imaginea semnului, imaginea semnificatului, semnificația și căile de formare a lor. În: Un lingvist pentru secolul XXI. Chișinău: Știința, 2002.
13. Migne, J. La notion de représentation en pédagogie des adultes. În: POUR, n<sup>o</sup> 49, Juin 1976.
14. Nicu A. Ipostaze ale conceptului de didactică, În: Tendințe actuale în didactica specialității. Sibiu: Editura Universității „Lucian Blaga”, 2013. pp. 9-35.
15. Brousseau, G. Glossaire de quelques concepts de la théorie des situations didactiques en mathématiques. [online]. [http://guy-brousseau.com/wp-content/uploads/2010/09/Glossaire\\_V5.pdf](http://guy-brousseau.com/wp-content/uploads/2010/09/Glossaire_V5.pdf) (vizitat 10.10.2014).
16. Jonnaert, Ph. Le concept de didactique: une étude lexicométrique illustrative d'un corpus de définitions. În: Observatoire des réformes en éducation. Montréal: Université du Québec à Montréal, 2008.
17. Raynal, F., & Rieunier, A. Pédagogie: dictionnaire des concepts-clés. Apprentissages, formation et psychologie cognitive. 6<sup>e</sup> édition. Paris: ESF, 2007. 420 p.
18. Sarremejane, P. Histoire des didactiques disciplinaires, 1960-1995. Paris-Montréal: L'Harmattan, 2001. 420 p.
19. Provencher, P.; Laurin, S.; Jonnaert, Ph. Les didactiques des disciplines: Un débat contemporain. Sainte-Foy, Québec: PUQ, 2005. 249 p.
20. Jonnaert, Ph. Le concept de didactique: une étude lexicométrique illustrative d'un corpus de définitions. În: Observatoire des réformes en éducation. Montréal: Université du Québec à Montréal, 2008.
21. Develay. M. Peut-on former les enseignants? Paris: ESF. 1994. 156 p.
22. Meirieu, P. Didactique. [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.meirieu.com/DICTIONNAIRE/didactique.htm>. (vizitat 14.09.2014).
23. Perrenoud, Ph. Les disciplines de référence en formation des enseignants. În: Hörner, W.; Schulz, D. und Wollershein, H.-W. (dir). Berufswissen des Lehrers und Bezugswissenschaften der Lehrerbildung. Leipsig; Leipsiger Universität Verlag, 2002. pp. 199-224.
24. Wiggins, G. The Case for Authentic Assessment. În: Practical Assessment, Research & Evaluation, n<sup>o</sup> 2, 1990.
25. Pastré, P. La didactique professionnelle. Paris: PUF, 2011. 352 p.
26. Митрохович О. А. Диагностика и управление развитием дидактической компетентности учителя. [online]. Disponibil pe Internet: <http://planetashkol.ru/edu/msk/shkola1270/about/press/5pr.php> (vizitat 12.09.2014).
27. Чошанов М. А. Е-дидактика: Новый взгляд на теорию обучения в эпоху цифровых технологий. [online]. Disponibil pe Internet: [http://ifets.ieee.org/russian/depository/v16\\_i3/html/18.htm](http://ifets.ieee.org/russian/depository/v16_i3/html/18.htm) (vizitat 5.01.2015).

28. Cabac, V.; Aizenberg, M. Rolul relațiilor interdisciplinare în pregătirea metodicomatematică a învățătorilor claselor primare. În: *Pedagogul Sovietic*, 1988, nr. 9.
29. Каракозов С. Д. Развитие предметной подготовки учителей информатики в контексте информатизации образования. Автореф. дисс...д-ра пед. наук. 13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания (информатика). Барнаул, 2005.
30. Guillemette, F.; Gauthier, C. L'Approche par compétences (APC) en formation des maîtres: Analyse documentaire et critique. [online]. Disponibil pe Internet: <http://rechercheseducations.revues.org/84> (vizitat 12.01.2015),
31. Егорова Л. Е. Энтропийный анализ системообразующих факторов предметной подготовки будущих учителей информатики. În: *Фундаментальные исследования*, № 8, 2013.
32. Paquay, L.; Perrenoud, Ph.; Altet, M.; Desjardeins, J.; Etienne, R. (eds.). *Travail réel des enseignants et formation*. Bruxelles: De Boeck Supérieur, 2014.
33. Пономарева Ю. С. Методические основы подготовки будущего учителя информатики к преподаванию линии социальной информатики. *Известия Волгоградского педагогического университета*, № 1, Том 45, 2010.
34. Рагулина М. И. Совершенствование методической подготовки будущего учителя информатики на основе информационно-коммуникационных технологий. În: *Современные проблемы науки и образования*, № 2, 2012.
35. Paquay, L. Quelle formation des enseignants en Belgique francophone? În: *Formation et Profession*, Avril 2005.
36. Jonnaert, Ph. Ébauche d'un profil de sortie pour la formation des enseignants. [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.ore.uqam.ca/> (vizitat 14.12.2008).
37. Деревянко И. А. Предметная подготовка учителя информатики в педагогическом вузе – компетентностный подход. *Вестник МГОУ. Серия «Педагогика»*, № 4, 2008.
38. Тимофеева С. М. Методическая подготовка будущего учителя. În: *Вектор науки ТГУ*, № 3 (6), 2011.
39. Ghisla, G.; Bausch, L.; Boldrini, E. Didactique par situations dans l'enseignement des langues (secondes). În: *Babylonia*, n<sup>o</sup> 2, 2003. p. 48-57.
40. *The Teacher's Guide To Flipped Classroom*. [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.edudemic.com/guides/flipped-classrooms-guide/>. (vizitat 14.01.2015).