



TRASEELE INDIVIDUALE ȘI ACTIVITATEA COMUNĂ DE ÎNVĂȚARE A STUDENȚILOR

INDIVIDUAL PATHWAYS AND JOINT LEARNING ACTIVITY OF STUDENTS

Ghenadie CABAC,
doctorand,

Universitatea de Stat din Tiraspol (cu sediul la Chișinău)

Abstract: *Over the centuries the training in universities was organized mainly into two main forms: individual and frontal. The heterogeneity of the groups of students, on the one hand, dictates the need for individual training; on the other, involves joint activities (cooperation, collaboration) in which each student has the opportunity to "enrich" the colleagues with his/her uniqueness. The paper proposes a variant of organizing the training in which the idea of students' joint work is preserved and at the same time, each student has the opportunity to realize his/her potential of learning, following an individual learning pathway.*

Keywords: *individualization, individual learning pathway, elementary knowledge block, personalization, instructional design.*

În cei aproape 360 de ani de la apariția „Didacticii Magna” a lui I. A. Komensky, în conștiința practicienilor s-a cristalizat ideea că o grupă de studenți poate fi instruită ca și un singur student. Pentru aceasta este necesar de a selecta în componența grupei studenți care au aproximativ același nivel de pregătire.

Instruirea în grup are un șir de avantaje, printre care pot fi evidențiate următoarele: (a) posibilitatea pentru profesor de a expune un conținut structurat; (b) posibilitatea pentru studenți de a interacționa în cazul discuțării a unor probleme, situații complexe; (c) economicitatea instruirii, deoarece un singur profesor poate lucra cu un număr mare de studenți; (d) asigurarea unui proces de instruire consecutiv și sistematic.

În același timp, instruirea în grup nu este lipsită de neajunsuri: (a) o asemenea instruire este convenabilă pentru un student cu o pregătire medie, la care se orientează profesorul; studentul

cu un nivel de pregătire slab se confruntă cu dificultăți de învățare, iar studentul cu nivel de pregătire înalt este „frânat” în dezvoltare sa; (b) instruirea în grup generează anumite dificultăți în organizarea lucrului individual cu studenții; (c) ritmul instruirii este determinat de profesor; acest ritm doar în rare cazuri coincide cu ritmul firesc de lucru al studentului; (d) în pofida eforturilor depuse de profesor, rezultatele instruirii, în multe cazuri, nu sunt înalte.

Instruirea în grup a apărut relativ târziu, când tânăra formație capitalistă (începutul sec. al XVIII-lea) a creat o mulțime de locuri de muncă, a căror ocupare presupunea cunoștințe elementare. Instruirea în grup a fost precedată de instruirea individuală, apărută încă în societatea primitivă. Fiind mult timp forma principală de organizare a procesului de învățământ, instruirea individuală a pierdut treptat acest statut, dar nu a dispărut. Menținerea instruirii individuale în atenția

teoreticienilor și practicienilor din domeniul educației se datorează avantajelor importante ale acestei forme de instruire. Avantajul principal al instruirii individuale constă în posibilitatea individualizării conținutului, metodelor și ritmului activității de învățare a studentului, în posibilitatea de a introduce corecțiile necesare în activitatea studentului, dar și al cadrului didactic, în adaptarea eficientă la situațiile care se schimbă, dar rămân controlate de student și de profesor. În consecință, studentul are posibilitatea de a-și optimiza activitatea și a obține rezultate înalte în învățare. În același timp, datorită comunicării și, în general, a interacțiunii cu o singură persoană, instruirea individuală limitează posibilitățile de socializare ale studenților, dezvoltarea la ei a competenței de lucru în grup (importante în activitatea profesională, în special, la realizarea proiectelor). Care ar fi modalitățile de organizare a instruirii care ar permite de a depăși neajunsurile instruirii în grup și a celei individuale și a beneficia de avantajele ambelor forme?

În literatura de specialitate noțiunea de individualizare a instruirii este definită (și numită) în mod diferit. Ideea de bază constă în existența particularităților individuale la studenți. Studenții se deosebesc unii de alții printr-un șir de calități (nivel de pregătire, interese, predilecția pentru a activa de unul singur sau în colaborare etc.). În continuare, totul depinde de faptul, pe cine este centrat procesul de instruire. Dacă acesta este profesorul, atunci el poate selecta conținuturile, modurile de prezentare a conținuturilor, formele de organizare a procesului de instruire (individual, în perechi, în grup) etc., luând în considerație particularitățile individuale ale studenților. Un aseme-

nea mod de organizare a instruirii poartă denumirea de *abordare individuală* a instruirii. Dacă procesul de instruire este centrat pe student și el participă la elaborarea propriului program de formare, atunci se vorbește despre *individualizarea* instruirii. În viziunea modernă, individualizarea instruirii semnifică implicarea studentului în procesul de formare prin oferirea posibilității de a dirija acest proces [1, p. 205].

Mult timp, în cadrul abordării individuale a instruirii, cadrele didactice luau în considerație stilurile de învățare ale studenților. Stilul de învățare este un construct teoretic cu ajutorul căruia profesorul încearcă să explice regularitățile în comportamentul de învățare a studentului și diferențele între acest student și alți studenți. Există variate clasificări ale stilurilor de învățare. L. Curry [2] a distribuit modelele stilurilor de învățare în trei clase:

- (a) În prima clasă se regăsesc preferințele pentru condițiile de predare și învățare (luminozitatea pieșelor, nivelul zgomotului etc.);
- (b) În clasa a doua sunt situate stilurile de tratare a informației, care corespund caracteristicilor studentului în termeni de mijloace privilegiate pentru asimilarea informației (de exemplu, modalitatea senzorială cea mai performantă);
- (c) În clasa a treia se află stilurile cognitive (caracteristicile de asimilare a informației în funcție de trăsăturile de personalitate: modul de acțiune, luarea deciziilor etc.).

În rândul practicienilor, dar și a cercetătorilor, cea mai populară s-a dovedit a fi clasificarea după modalitatea senzorială implicată. Conform acestui criteriu deosebim stilul de învățare vizual, stilul de învățare auditiv și stilul de învățare tactil-kinestezic.

Au fost realizate sute de cercetări care demonstau importanța luării în considerație a stilurilor de învățare în procesul de instruire. Teoria stilurilor de învățare a intrat în categoria „cunoștințelor comune” a cadrelor didactice, în „folclorul pedagogic”. Cu atât mai surprinzătoare a devenit publicarea, începând cu anul 2009, a unei serii de articole în care existența stilurilor de învățare a fost pusă sub semnul întrebării [3-6]. Concluzia psihologilor este următoarea: studenții diferă unul de altul prin abilități, interese, cunoștințe de bază, dar nu prin stiluri de învățare. În prezent nu există dovezi științifice credibile referitoare la existența stilurilor de învățare.

Pot fi aduse și unele argumente de ordin logic referitoare la imposibilitatea abordării individuale prin luarea în considerație a modurilor preferențiale de percepere a informației de către studenți. Fiecare persoană este înzestrată cu cinci sisteme de reprezentare senzorială: vizual, auditiv, kinestezic, olfactiv și gustativ, cele mai folosite fiind primele trei. Aceste sisteme sunt, de fapt, *canale* de intrare sau *percepere* a informațiilor. *Percepția* este un proces psihic cognitiv senzorial prin intermediul căruia se reflectă unitar și integral însușirile obiectelor și fenomenelor, când acestea influențează nemijlocit asupra organelor de simț. Percepția este un proces psihic elementar, care are tangențe foarte îndepărtate cu procesele de gândire.

Argumentele de mai sus, cât și centrarea din ce în ce mai evidentă a procesului de formare pe student au reorientat interesul cercetătorilor de la abordarea individuală la individualizarea instruirii.

Există un șir de cauze care determină necesitatea trecerii de la siste-

mul preponderent frontal de instruire (prelegeri-seminare/lucrări practice/lucrări de laborator), care domină în învățământul superior, la alte sisteme de instruire [7].

- (a) Sistemul de instruire respectiv și-a epuizat posibilitățile în obținerea *calității* instruirii. Numai o parte din studenții existenți se aleg cu o formare calitativă.
- (b) Oamenii tot mai frecvent învață unul de la altul, nu de la cadre didactice profesioniste. Devin populare *comunitățile de învățare în rețea*.
- (c) Cu cât termenul de instruire este mai mare cu atât mai exacerbată devine contradicția dintre caracterul *individual* al asimilării conținuturilor de către studenți și dominarea formelor *frontale* de organizare a instruirii (mișcarea lor concomitentă de la o temă la alta, de la un an de studii la altul).
- (d) Apariția unităților de curs *opționale* și la *liberă alegere* în planurile de învățământ universitare, apariția posibilității de a obține credite în altă instituție de învățământ, a le transfera și a le recunoaște în Alma mater.

Pentru expunerea de mai departe este importantă, în opinia noastră, interpretarea semnificației noțiunii de „centrare pe student” în procesul de instruire. În multe cazuri, centrarea pe student este interpretată ca o asemenea modalitate de organizare a instruirii în care studentul ocupă locul central, iar cadrul didactice – rolul secundar. O asemenea interpretare este eronată. După cum menționează R. Marzano [8, p. 10], alături de asemenea elemente, cum ar fi un curriculum clar, un mediu sigur și ordonat, componenta cea mai importantă a unei școli performan-

te rămâne profesorul. Or, centrarea pe student a procesului de instruire semnifică „înălțarea” studentului până la nivelul profesorului, egalarea celor doi actori în drepturi și în responsabilități privind organizarea instruirii, crearea condițiilor pentru un dialog „orizontal” între ei. Această egalare în drepturi conduce la implicarea studenților în proiectarea instruirii.

Cadrul didactic nu poate fi indiferent față de diferențele individuale ale studenților, față de eterogenitatea grupelor de studenți. A ține cont de aceste diferențe se poate prin crearea condițiilor de parcurgere individuală a programului de formare/cursului de către fiecare student. Elaborarea programei de formare revine, în mare parte, studentului. Pentru ca această activitate să nu degenereze în una formală, este necesară o activitate *reflexivă* a lui. Calitățile studentului (atât cele formate, cât și cele în curs de formare) se manifestă în activitate lui, rămânând, adesea, neconștientizate. Conștientizarea calităților, inclusiv a celor lipsă, devine posibilă numai dacă studentul se plasează în poziția reflexivă și leagă succesele și dificultățile sale în procesul de formare cu calitățile actuale: cunoștințe, abilități, experiență. Reflecția permite studentului să determine nevoile sale de formare, care sunt apoi reformulate în obiective de învățare.

Elaborarea programelor individuale de formare nu rezolvă complet problema eterogenității grupelor de studenți. Este necesar de a crea condiții pentru ca fiecare student să-i poată „îmbogăți” pe colegi prin unicitatea sa. În acest scop, trebuie prevăzute activități de învățare comune prin utilizare diverselor forme de cooperare și colaborare. Activitățile respective îi ajută pe

studenți să realizeze programele individuale de instruire.

Vom explica, în continuare, noțiunea de program individual de formare. Pentru aceasta, vom avea nevoie de încă o noțiune – traseu de învățare. Vom numi *traseu de învățare* un set de consecutivități admisibile (potențial posibil) de asimilare a elementelor de conținut a unui plan de învățământ sau a unei discipline. O consecutivitate anumită de însușire a elementelor de conținut, selectată pentru un student concret, poartă denumirea de *traseu individual de învățare*. Traseul realizat, rezultatul concret și sensul personalizat al asimilării conținutului poartă denumirea de *traiectorie individuală de formare*. *Programa individuală de formare* constituie reprezentările studentului despre realizarea traseului de învățare (obiectivele, conținutul, rezultatele, timpul, locul, mijloacele de învățare, situațiile de interacțiune cu cadrul didactic (tutorele) și colegii. Este important de a realiza traseul de învățare nu atât prin activitatea individuală a studentului, cât prin intermediul diverselor situații de interacțiune cu colegii. Perfectarea documentară ulterioară a programei individuale de formare reprezintă o activitate secundară în raport cu conștientizarea etapelor, metodelor, formelor, mijloacelor necesare pentru atingerea obiectelor de învățare.

Vom descrie succint modalitatea de elaborare a traseelor individuale de învățare. Primul pas în această activitate constă în determinarea setului de competențe dezvoltate în cadrul unui curs (în cazul nostru, acesta este cursul „HTML5”). În cercetare, pentru determinarea competențelor, au fost utilizate trei tipuri de surse: (a) managerii companiilor care oferă servicii de Web design; (b) curricula cursurilor

de Web design, oferite de diverse universități; (c) fișele de post în diverse companii pentru funcția de dezvoltator Web. Analiza informației obținute din sursele menționate a permis identificarea următorului set de competențe:

- de identificare, analiză și fixare a nevoilor clienților referitoare la caracteristicile produsului Web;
- de cunoaștere și înțelegere a elementelor structurale și atributelor limbajului HTML5;
- de stabilire a proprietăților elementelor HTML prin utilizarea limbajului de stilizare CSS;
- de dezvoltare a aplicațiilor Web și offline, utilizând HTML5 și CSS;
- de utilizare a elementului Canvas din HTML5 pentru grafică și animare;
- de creare a aplicațiilor Web, care utilizează video și sunetul;
- de dezvoltare a aplicațiilor Web pentru diverse dispozitive mobile;
- de utilizare a interfețelor pentru programarea aplicațiilor (API) pentru geolocalizare, comunicare în timp real, virtualizare;
- de utilizare a capacităților de stocare a datelor locale, a bazelor de date Web SQL;
- de elaborare a paginilor Web interactive, utilizând limbajul JavaScript (JS);
- de utilizare a tehnologiilor HTML5, CSS, JS pentru realizarea sarcinilor colaborative și a proiectelor;
- de elaborare a proiectelor Web avansate, utilizând diverse tehnologii HTML5, CSS, JS, cu centrarea pe securitate și performanță.

Majoritatea competențelor identificate sunt competențe specifice. A fost identificată o singură competență

transversală: competența de lucru în grup, ea fiind o competență extrem de importantă pentru activitatea în companiile de programare.

Competențele selectate reprezintă niște competențe „virtuale” [4, p. 52]. Pentru a fi dezvoltate pe parcursul orelor, ele trebuie transformate în competențe efective (reale). Transformarea poate fi realizată prin „transcrierea” competenței sub forma unei familii de situații complexe. Situația este un ansamblu contextualizat și complex de circumstanțe și de sarcini. Situațiile dintr-o familie sunt mai mult sau mai puțin izomorfe între ele.

Aducem un exemplu de situație complexă, care poate fi utilizată pentru dezvoltarea competenței „de elaborare a proiectelor Web avansate, utilizând diverse tehnologii HTML5, CSS, JS, cu centrarea pe securitate și performanță”.

Sarcina complexă

În legătură cu lansarea unui nou proiect, ONG „Moștenitorii” s-a adresat la compania „USA Link System” de a-i oferi servicii de design, proiectare, dezvoltare și finalizare a unui sit Web. Organizația respectivă a formulat următoarele condiții generale de realizare:

- asigurarea unui echilibru între atractivitatea elementelor grafice în sit și utilitatea lor;
- existența componentelor de interactivitate, care să faciliteze accesul la informații;
- design-ul va fi scalabil, pentru a permite dezvoltări ulterioare;
- paginile interioare vor respecta un șablon unitar și bine definit;
- aranjarea elementelor în pagină într-un mod care asigură utilitatea și atractivitatea sitului;
- posibilitatea accesării sitului de majoritatea browser-elor Web;

- accesibilitatea sitului indiferent de rezoluție prin implementarea metodologiei „responsive design”;
- obținerea unui timp bun de răspuns la încărcarea paginilor din sit, atât în modul public, cât și în modul administrare;
- dezvoltarea unui sistem de gestiune a conținutului care permite editarea vizuală a conținutului sitului;
- crearea unor conturi de administrator cu drepturi de postare a articolelor, imaginilor, filmelor, etc. în interiorul sitului, care oferă flexibilitate și rapiditate în procesul de actualizare a conținutului digital al sitului;
- posibilitatea de afișare a conținutului în cel puțin două limbi;
- posibilitatea aplicației de a-și reveni din erori (toleranța la eroare);
- aplicația va avea o structură modulară, bazată pe componente independente;
- aplicația trebuie să rămână stabilă și să opereze la parametrii ceruți în condiții de stres, să tolereze input imprezvizibil sau invalid (robustețe).

Structura sitului: situl va conține următoarele pagini: 1 Acasă; 2. Despre

proiect; 3. Resurse; 4. Comunicare; 5. Media; 6. Implică-te; 7. Contact.

Celelalte caracteristici ale sitului – la discreția executantului.

Al doilea pas în elaborarea traseelor individuale constă în determinarea unităților de învățare ale disciplinei. Prin *unitate de învățare* vom înțelege un element structural al disciplinei, unitară din punct de vedere tematic, pe parcursul căruia se lucrează asupra dezvoltării unei competențe specifice. Unitatea de învățare se finalizează cu o evaluare.

Pentru determinarea conținutului unităților de învățare va fi utilizat un instrument propus de cercetătorul canadian Ph. Jonnaert [10] și denumit „matricea acțiunii competente”. Vom explica modul de utilizare a acestui instrument.

Se alege o competență specifică concretă. Ea poate fi definită printr-o familie de situații complexe. Se consideră prima situație din familie și se formulează întrebarea: cum ar acționa o persoană competentă pentru a trata situația respectivă? Acțiunile respective sunt fixate, apoi pentru fiecare acțiune se determină resursele (cunoștințe, abilități) pe care se sprijină acțiunea. În consecință, este obținut un tabel (tabelul 1), care și este matricea acțiunii competente.

Tab. 1. Matricea acțiunii competente.

Cadrul situațional		Tratarea competență	
Competențe (familii de situații)	Situații	Acțiuni	Resurse (cunoștințe, abilități)
Familia A	Situația a	Acțiunea a1 Acțiunea a2	Resursa a11 Resursa a12 Resursa a21 Resursa a22 Resursa a23 ...
...

Reuniunea resurselor din ultima coloană și cea de treia linie a tabelului

1 constituie conținutul unității de învățare pe parcursul căreia va fi dez-

voltată competența definită de familia de situații A. În mod analogic sunt determinate conținuturile celorlalte unități de învățare. În rezultatul tratării competente a tuturor familiilor de situații, au fost identificate conținuturile următoarelor unități de învățare:

1. Introducere. Istoria creării și posibilitățile de bază ale limbajului HTML5.
2. Elementele structurale și atributele HTML5.
3. Limbajul de stilizare CSS.
4. Strategii potrivite pentru elaborarea siturilor Web.
5. HTML5: grafică și animare. Elementul Canvas.

6. Implementarea video și a sunetului în aplicațiile Web.
7. Interfețe pentru programarea aplicațiilor (API).
8. Stocarea datelor. Baze de date Web SQL.
9. Pagini Web interactive. Limbajul JS.
10. Aplicații Web pentru dispozitive mobile.
11. Elaborarea proiectelor Web avansate: HTML5+CSS+JS.

Pasul al treilea în elaborarea traseelor individuale de învățare constă în construirea structurii logice a disciplinei pe unități de învățare (fig. 2).

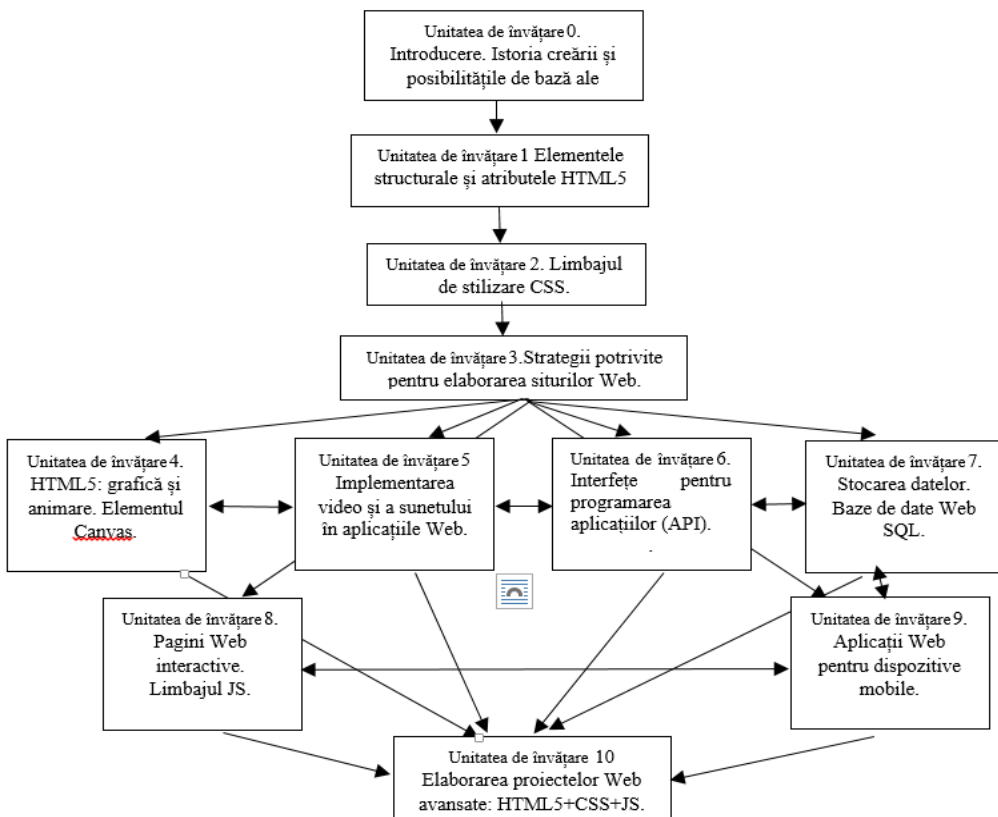


Fig. 2. Structura logică a disciplinei HTML5.

Unitățile de învățare ce se află pe orizontală sunt independente una de alta. Unitățile de învățare ce se află pe

verticală depind una de alta. Prin urmare, în fig. 2 sunt prezentate legăturile logice între unitățile de învățare,

ordinea studierii lor sau independența relativă.

Structura logică a disciplinei

- facilitează orientarea studentului în conținutul disciplinei;
- facilitează construirea traseului individual de învățare;
- contribuie la formarea unei reprezentări integrale la student despre conținutul disciplinei de studiu.

Conținutul propus mai sus pentru disciplina „HTML5” reflectă majoritatea posibilităților limbajului, însă volumul disciplinei nu se înscrie în limitele de timp, prevăzute în planurile de învățământ ale specialităților în care este prevăzută studierea ei. Pentru a se încadra în limitele de timp, studentul trebuie să facă o alegere. Din punct de vedere logic, apar mai multe consecutivități posibile de studiere a unităților de învățare. Ele constituie *trasee posibile de studiere* a disciplinei. Fiecare

student poate avea nevoi personale de formare (ele pot fi determinate fie de faptul că studentul respectiv este angajat la o companie specializată în Web design, fie de faptul că studentul dorește să se angajeze și cunoaște cerințele postului de lucru). Drept consecință, studentul poate alege din unitățile de învățare, aranjate orizontal în structura logică a disciplinei, acele unități pe care el le consideră necesare. În anumite cazuri (când unitățile de conținut nu sunt dependente), studentul poate alege și ordinea studierii unităților de învățare. Această dublă alegere (a conținutului disciplinei și a ordinii de studiere a conținutului) reprezintă un prim pas spre individualizarea instruirii. Alegerea realizată de student este discutată cu cadrul didactic și, în cazul când ea este realizabilă, devine traseu individual concret de studiere a disciplinei (tabelul 2).

Tab. 2. Fragment al traseului individual de studiere a disciplinei.

Studentul B. A.		
Nr. d/o	Unitatea de învățare	Perioada
1.	Introducere. Istoria creării și posibilitățile de bază ale limbajului HTML5.	7.02 – 14.02
2.	Elementele structurale și atributele HTML5.	14.02 -7.03
...

Pentru a duce evidența și a monitoriza realizarea de către studenți a traseelor individuale de studiere a disciplinei, a planifica activitatea de

învățare în comun a studenților, cadrul didactic utilizează un tabel special (tabelul 3).

Tabelul 3. Tabloul de evidență, monitorizare a realizării traseelor individuale.

Nr. d/o	Studentul	Unitatea de învățare										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	B. A.	1/+	2/+	3/+	4+	8/+	7/+	9/s	6	5	10/c	11
2.	C. C.	1/+	2/+	3/+	4/+	5/s	6	7/c	8	9	10	11
3.	D. R.	1/+	2/+	3/+	4/+	6/s	5	7/c	9	8	10/c	11
...

Semne convenționale: „+” – unitatea de învățare studiată; „s” – unitatea de învățare în studiu; „c” – activitate de învățare în colaborare.

Studentilor, care în anumite perioade lucrează asupra unei și aceleiași unități de învățare, li se propun activități comune. Acestea pot fi: învățarea în perechi (un student îndeplinește rolul de profesor și explică colegului conținutul unui fragment din unitatea de învățare, apoi studentii se schimbă cu rolurile); verificarea reciprocă a fragmentelor de cod; evaluarea reciprocă a produselor realizate.

Traseul individual, constituit din unități de învățare, reprezintă un traseu la nivel macro.

Următorul nivel în individualizarea instruirii îl constituie modurile de parcurgere a unităților de învățare. În acest scop vom utiliza noțiunea de bloc elementar de cunoștințe.

Blocul elementar de cunoștințe reprezintă un element de conținut format din:

- a) definiții de noțiuni;
- b) exemple;
- c) sarcini de învățare.

În afară de blocuri elementare de cunoștințe există blocuri de control, care conțin teste. Exemplele și testele formative sau de autocontrol dirijează succesiunea parcurgerii blocurilor elementare de cunoștințe. În dependență de răspunsurile la teste diferiți studenți vor fi dirijați spre blocuri elementare de cunoștințe diferite.

Utilizarea „blocurilor elementare de cunoștințe” oferă posibilitatea de generare dinamică a conținuturilor didactice. Cu cât mai mare este numărul de blocuri, cu atât mai larg este spectru traseelor individuale de învățare. Astfel, se poate vorbi despre două nivele de trasee individuale de învățare: ni-

vel macro (ordinea de parcurgere a unităților de învățare) și nivel micro (modalitatea de parcurgere a fiecărei unități de învățare).

Din perspectiva blocurilor elementare de cunoștințe, unitatea de învățare poate fi definită ca o agregare a acestor blocuri, care urmează să fie prezentate studentului, și a blocurilor de control. Unitatea de învățare poate fi de orice dimensiune și poate fi folosită pentru obiective multiple. În opinia noastră, acest lucru sporește flexibilitatea adaptării unităților de învățare la nevoile de organizare a materialului didactic. Unitățile de învățare furnizează structura pentru asamblarea blocurilor într-o unitate mai mare.

Structura unității de învățare este concepută ca o structură ierarhică a blocurilor elementare de cunoștințe. Proiectarea acestor fragmente poate fi efectuată prin utilizarea unui conspect semantic. Conspectul semantic este un sistem de fapte semantice care reprezintă cunoștințe obiectuale. Mai precis, un set complet de fapte semantice sau declarații, aranjate în ordinea de învățare a materialului, poate fi numit *conspect semantic*. Astfel, conspectul semantic este un set complet de prezentări succinte ale cursului, în care nu sunt calcule, dovezi și explicații. Cu toate acestea, conspectul conține toate prevederile cursului.

Pentru ca unitățile de învățare să poată fi agregate coerent, ele ar trebui să posede un nivel similar de granularitate. Granularitatea blocurilor elementare de cunoștințe se bazează pe tipuri de conținut didactice (definiții, exemple, exerciții etc.), care sunt folosite pentru a atinge un singur obiectiv, cum ar fi un fapt, un concept, un principiu, o procedură sau un proces și se bazează pe (predicatele) conspectul semantic al cursului.

Tipurile de conținut didactic organizate într-o ierarhie în funcție de complexitate: generarea de răspuns, utilizarea terminologiei, formarea conceptelor, aplicarea regulilor și rezolvarea problemelor etc. se referă la unu dintre cele nouă evenimente de instruire propuse de R. Gagné [11]. Legătura secvențelor de conținut cu aceste evenimente pot servi ca bază a schemei de agregare și să asigure condițiile optime pentru învățare.

Blocurile elementare de cunoștințe trebuie să fie suficient de flexibile pentru a fi reutilizate în predare la diferite discipline științifice și:

- pot servi ca material de construcție pentru unitățile de învățare;
- pot fi agregate în unități mai mari;
- sunt autonome;
- reprezintă un tip de conținut didactic unic, care se referă la un singur obiectiv (un fapt, un con-

cept, un principiu, o procedură, un proces),

- sunt reutilizabile în multiple contexte de instruire (reutilizabile pentru alte obiective de învățare sau unități, precum și de unică folosință).

Posibilitățile mediilor digitale de învățare contemporane în generarea conținuturilor didactice sunt modeste (din punct de vedere a comodității). Spre exemplu, în platforma de învățare MOODLE este nevoie de a crea structuri ramificate și condiții destul de sofisticate în modulul lecție, iar în platforma SILVA, care se poziționează ca un sistem de generare a conținuturilor dinamice, e necesară o bună cunoaștere a limbajului de ontologii OWL. Publicația dată, dar și publicațiile ce vor urma pot fi privite ca o tentativă de generare a discuțiilor privitor la problema dată.

Referințe bibliografice

1. Cabac, Gh. *Individualizarea formării în medii digitale prin construirea traseelor individuale de formare*. În: 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.
2. Лебединцев В. Б. *Необходимость перехода к нефронтальным системам обучения*. În: Педагогика, № 2, 2015.
3. Marzano, R. *Arta și știința predării: un cadru cuprinzător pentru o instruire eficientă*/Robert J. Marzano; trad.: Nadina Vișan. București: Editura Trei, 2015. 365 p.
4. Jonnaert, Ph.; Vander Borght, C. *Créer des conditions d'apprentissage: Un cadre de référence socioconstructiviste pour une formation didactique des enseignants*. 2^e édition. Bruxelles: De Boeck, 2006. 431 p.
5. Jonnaert, Ph.; Barrette, J.; Masciotra, D.; Yaya, M. *La compétence comme organisateur des programmes de formation revisitée ou la nécessité de passer de ce concept à celui de „l'agir compétent”*. Genève, Suisse: Bureau international d'éducation de l'UNESCO, 2006. 29 p.
6. Gagné, R.; Briggs, L.; Wager, W. *Principles of Instructional Design* (4th Ed.). Fort Worth, TX: HBJ College Publishers, 1992.