

METODOLOGIA UTILIZĂRII METODEI MICROÎNVĂȚĂRII (MICROLEARNING) ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL MIXT (BLENDED LEARNING)

Valeriu CABAC, doctor, profesor universitar

Corina NEGARA, doctor, conferențiar universitar

Ghenadie CABAC, lector universitar

Olesea SKUTNIŢKI, doctorand

Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți

Elena BILIC, doctorand

Universitatea de Stat din Tiraspol

Rezumat. Pentru a face față schimbărilor care se produc în diverse domenii de activitate umană, se impune o regândire a modului în care instruiții asimilează cunoștințele și își dezvoltă competențele. Un instrument didactic promițător, care facilitează asimilarea cunoștințelor este *microînvățarea*. În lucrare sunt analizate cauzele și sursele apariției acestui concept, sunt discutate particularitățile microînvățării ca tehnică, metodă și strategie de învățare. În încheiere sunt analizate posibilitățile și beneficiile utilizării microînvățării la predarea cursului universitar „Tehnologia informației și a comunicațiilor”.

Cuvinte-cheie: microînvățare, macroînvățare, învățământ mixt, clasa inversată, tehnologia informației și a comunicațiilor.

THE METHODOLOGY OF USE OF MICROLEARNING METHOD IN BLENDED LEARNING

Abstract. In order to cope with the changes that are taking place in various fields of human activity, it is necessary to rethink the way in which the trainees assimilate knowledge and develop their competences. A promising teaching tool that facilitates the assimilation of knowledge is microlearning. This paper analyzes the causes and sources of this concept, the microlearning particularities as a technique, method and learning strategy are discussed. In conclusion, the possibilities and benefits of the use of microlearning in the teaching of university course "Information and Communication Technology" are discussed.

Keywords: microlearning, macrolearning, blended learning, flipped classroom, information and communication technology.

Introducere

Viteza schimbărilor care se produc în lumea muncii și a serviciilor implică o formare (cvasi)continuă a angajaților. Societatea modernă și sistemul de formare, se îndreaptă sigur spre era digitală. Analiza diverselor tipuri de formare permite de a identifica în ele trei aspecte importante: (a) transmiterea de informații; (b) asimilarea cunoștințelor; (c) formarea și dezvoltarea competențelor. Și dacă în aspectul (a), pe parcursul anilor, s-a investit destul de mult, atunci la aspectul (c) investițiile au lipsit. La aspectul (b) investițiile au fost minore. Drept consecință, lumea formării dispune în prezent de o multitudine de instrumente care facilitează transmiterea informației, de foarte puține instrumente care ar facilita asimilarea cunoștințelor, iar la capitolul „formare/dezvoltare de competențe” instrumentele eficiente lipsesc. Printre instrumentele de facilitare a asimilării cunoștințelor pot fi menționate *gamificarea* (implementarea unor

reguli suplimentare de joc în orice activitate) și *microînvățarea*. Microînvățarea este o abordare a formării, o tendință în dezvoltarea învățământului electronic, care presupune divizarea conținutului în unități mici de învățare și, prin aceasta, optimizarea transmiterii informațiilor și facilitarea asimilării cunoștințelor. Rezultatele prezentate în lucrare reprezintă o dezvoltare a cercetărilor realizate în tezele de doctorat [1] și [2], ambele fiind conduse de dr. hab. în pedagogie, prof. univ. Ilie Lupu.

(a) Sursele apariției noțiunii de microînvățare

Design-ul instrucțional. Obiect de învățare

În sens general, *design-ul instrucțional* (DI) este definit drept întregul proces de analiză a nevoilor și a scopurilor de învățare și dezvoltarea unui sistem de livrare a conținuturilor pentru satisfacerea acestor nevoi, inclusiv dezvoltarea de materiale didactice, proiectarea activităților de învățare, de testare și evaluare a activității studentului.

Până la sfârșitul sec. XX în sistemele tehnologice de învățare electronică în calitate de unități de conținut multiplicabile erau utilizate *cursurile*. Către începutul mileniului trei s-a constatat că elaborarea și multiplicarea resurselor sub forma unor cursuri electronice întregi este inefficientă. În condițiile învățământului centrat pe student, profesorul care administrează cursul este tentat să introducă anumite modificări în conținutul cursului pentru a-l adapta la condițiile concrete ale procesului de formare.

Cauzele enumerate au condus la anumite schimbări în proiectarea și elaborarea cursurilor electronice. Treptat autorii cursurilor au acceptat ideea de a face cursurile deschise, accesibile pentru modificări și preluări. În acest scop, a fost clarificată noțiunea de resursă.

Resursa reprezintă un document (un set de documente), perfectat și destinat propagării prin rețea pentru a satisface necesitățile instruiților.

În ultimul deceniu al sec. XX au fost cristalizate un șir de cerințe față de conținuturile resurselor de formare. Printre ele pot fi menționate: (a) *interoperabilitatea* (engl. interoperability): posibilitatea de a utiliza conținuturile, elaborate cu unele instrumente sau pentru o anumită platformă de învățare, în alte sisteme de învățare, dotate cu alt set de instrumente sau cu altă platformă de învățare; *utilizarea repetată* sau *reutilizarea* (engl. reusability): posibilitatea de a insera aceleași componente de conținut în diverse cursuri.

În continuare, vom utiliza noțiunea de obiect de învățare. *Obiectul de învățare* (engl. Learning Object – LO) este orice entitate ce poate fi utilizată, reutilizată sau referențiată într-o formare cu utilizarea unui suport tehnologic. Exemple de obiecte de învățare: conținut multimedia, obiective, programe de calculator etc.

Una din ideile de bază în problema reutilizării resurselor de învățare constă în aceea că resursele (obiectele de învățare), pe lângă fișierele cu conținuturi (texte, imagini, secvențe audio sau video) conțin date, ce descriu resursa respectivă (de exemplu, autorul,

denumirea, data elaborării etc.). Aceste date despre date poartă denumirea de *metadata*. Metadatele conțin informații despre amplasamentul obiectului de învățare. Aceasta permite de a agrega aceste obiecte în cursuri, fără a copia fizic resursele, deoarece amplasamentul lor nu se schimbă. În consecință, pot fi formate depozite de resurse, numite *repozitorii*. La administrarea cursului resursa este identificată după informația ce se conține în metadata și este transportată la calculatorul instruitului.

Pentru eficientizarea elaborării și administrării cursurilor, utilizarea obiectelor de învățare trebuie normată. Pentru normarea utilizării obiectelor de învățare au fost propuse consecutiv trei abordări: LOM, SCORM și IMS-Learning Design (IMS-LD).

Prima abordare, cunoscută sub denumirea LOM (engl. Learning Object Metadata), a apărut în anul 2000. Obiectivul acestui standard era unul economic: rentabilizarea producției cursurilor și dezvoltarea posibilităților de reutilizare a obiectelor de învățare.

Apariția, la sfârșitul anilor '90 a secolului trecut, a sistemelor de management al învățării a condus la necesitatea elaborării unui alt standard, care ar face posibil exploatarea tehnică a obiectelor învățării prin utilizarea Internet-ului. În acest scop a fost elaborat un limbaj special, numit SCORM (engl. Sharable Content Object Reference Metadata). În viziunea elaboratorilor SCORM, Web-ul este principalul mijloc ce permite maximizarea accesului la conținutul de învățare și reutilizarea acestui conținut. Principalul obiectiv al standardului SCORM: a face compatibile cursurile elaborate pe diferite platforme de învățare.

Un concept important utilizat în cursurile electronice este conceptul de granularitate. Prin *granularitate* vom înțelege nivelul de decupare a unui conținut didactic, ce rămâne coerent și compatibil, într-o serie de porțiuni elementare numite *granule*. Granulele se pot recombina pe parcurs pentru a răspunde nevoilor individuale ale instruiților.

Un curs realizat conform standardului SCORM este compus din SCO (engl. Sharable Content Object – Obiect de Conținut Partajabil). Mai multe SCO pot forma un obiect de învățare (LO), iar unul sau mai multe obiecte de învățare pot forma un curs.

La sfârșitul mileniului doi concepătorii cursurilor au conștientizat ideea că nu resursele, ci *activitățile* sunt centrale în învățare. A apărut problema integrării obiectelor de învățare în situațiile de învățare. Pentru rezolvarea ei grupul de lucru „IMS Learning Design” a propus un limbaj de modelare educațională (EML – Educational Modelling Language).

Psihologia cognitivă. Teoria încărcării cognitive

Psihologia cognitivă este un compartiment al psihologiei care studiază procesările la care este supusă informația între inputul senzorial și outputul comportamental [3, p. 13]. În psihologia cognitivă omul este privit drept un cercetător, care formulează ipoteze, apoi le verifică în practică. În acest caz, omul funcționează ca un veritabil calculator, care percepe cu ajutorul receptorilor semnalele externe sub formă de stimuli, prelucrează

informația primită, analizează rezultatele și construiește scheme, ce permit rezolvarea diverselor probleme.

În psihologia cognitivă *memoria* este definită drept totalitatea proceselor de stocare, păstrare și de extragere a informației sau a imposibilității extragerii acesteia. La cercetarea memoriei în psihologia cognitivă este utilizată metafora calculatorului electronic, în arhitectura căruia pot fi identificate dispozitivele de intrare-ieșire, procesorul central și două dispozitive de memorie: memoria operativă (centrală) și memoria externă. În conformitate cu această metaforă, psihologii disting la om memoria de scurtă durată sau memoria de lucru (ML) și memoria de lungă durată (MLD). În urma experimentelor efectuate a fost elaborat un model al ML care conține un canal vizual și un canal auditiv de procesare a informației. O primă distincție între ML și MLD constă în capacitatea lor diferită. Capacitatea MLD este practic nelimitată. Capacitatea ML este limitată: conform ultimelor date la procesarea informației în ea se pot afla 4-5 unități informaționale (litere, fraze, cifre). Această capacitate poate fi majorată prin gruparea (engl. chunking) elementelor. Capacitatea limitată a ML poate afecta activitatea de învățare, în special la rezolvarea problemelor, când instruitul trebuie să opereze cu datele problemei, să mențină în ML scopul (ceea ce se cere de aflat) și informația care permite de a lega starea inițială a problemei cu starea-scop. Cum pot fi depășite asemenea situații? O variantă de soluționare este propusă de *teoria încărcării cognitive* [4]. Teoria respectivă se sprijină pe un șir de premise generale și premise specifice. Premisele generale se referă la arhitectura sistemului cognitiv uman: existența ML cu capacitate limitată și a MLD nelimitate [5, p.10]. Prin *încărcare cognitivă* se înțelege un construct multidimensional, care reprezintă încărcarea sistemului cognitiv al instruitului efectuată de o sarcină particulară [6, p. 64]. Premisele specifice se referă la tipurile de încărcare cognitivă. După mai multe tentative de clasificare s-a convenit de a se limita la două tipuri: încărcare cognitivă extrinsecă și încărcare cognitivă intrinsecă.

Încărcarea cognitivă *intrinsecă* apare ca rezultat al complexității materiei de studiu și este caracterizată în felul următor: (a) depinde de numărul de elemente informaționale și de interactivitatea lor; (b) nu poate fi modificată prin influențe externe, de ex., prin modificarea modului de instruire.

Încărcarea cognitivă *extrinsecă* este cauzată de design-ul instrucțional deficitar, în special de modul de prezentare a materiei de studiu.

Există mai multe metode de reducere a încărcării cognitive extrinseci [7, pp. 50-51]. Pentru necesitățile prezentului studiu importantă este metoda prezentării multimodale a conținutului. Metoda constă în înlocuirea unui text explicativ scris, însoțit de o prezentare vizuală cu un text explicativ expus în formă orală, însoțit de o prezentare vizuală și poate fi realizată prin implementarea în procesul de formare a secvențelor video. Încărcarea cognitivă este redusă prin utilizarea concomitentă a canalului vizual și a celui auditiv de procesare a informației în ML.

Curba „uitării”

În anul 1885 psihologul german H. Ebbinghaus, studiind procesele de memorare a informației, a stabilit așa numita curbă a „uitării” (fig. 1).

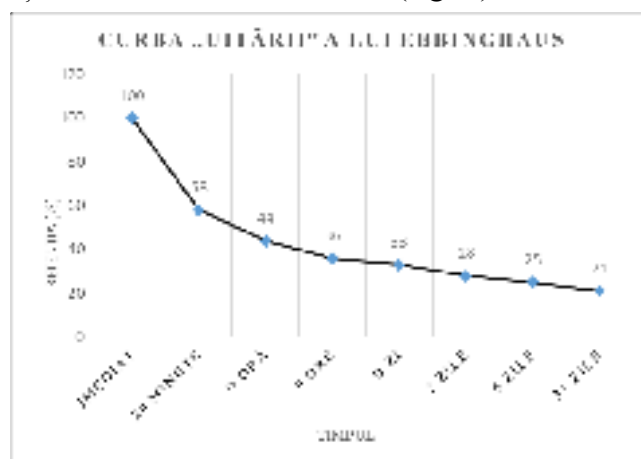


Fig. 1. Curba „uitării”

După numai o oră de la încheierea procesului de învățare mai mult de jumătate din cantitatea de informație asimilată recent este dată uitării, iar după o săptămână memoria reține nu mai mult de 20% din cele învățate.

Cum se poate „lupta” cu curba „uitării”? Există mai multe metode de memorizare a informației. Amintim aici utilizarea diverselor mnemotehnici, metoda pictogramelor (semnalelor de sprijin) ș. a. Experiențele au demonstrat că pentru a reține informația pentru o perioadă mai lungă de timp trebuie extinsă perioada de memorare (metoda *distanțării în timp* a livrării conținutului). Pentru a realiza o învățare „prietenosă” creierului este necesară divizarea conținutului în module scurte.

Particularitățile învățării în epoca Internetului

Internetul reprezintă un mijloc principal nou de comunicare, care asigură accesul la un volum mare de informații. El permite de a integra textul, imaginea și sunetul, transformându-se într-un sistem informațional de formare. După cum se menționează în lucrarea [8, p. 8] zilnic pe serviciul YouTube utilizatorii vizionează peste un miliard de ore de conținut video. Important este că acest conținut se referă nu numai la divertisment: 52% din utilizatori accesează serviciul YouTube pentru a se informa, a învăța și a progresa.

În anul 2006 Salman Khan, absolventul Institutului Tehnologic din Massachusetts și al Școlii de business din Harvard a creat o organizație necomercială de instruire sub denumirea „Academia Khan” (<https://www.khanacademy.org/>). Sloganul Academiei spune mult: „Puteți învăța orice. În mod gratuit. Pentru oricine. Pentru totdeauna”. Academia are în prezent mai mult de zece milioane de instruiți. Fiecare din ei învață în propriul ritm: accesul la un fragment de instruire nou este deschis numai după ce instruitul a însușit fragmentul precedent. Pe situsul Academiei sunt peste 4200 lecții video la diverse discipline de învățământ, fiecare având o durată de cel mult 15 minute.

Cercetările recente [9] au demonstrat că instruiții lucrează mai eficient, memorizează conținutul mai bine și îl aplică în practică mai ușor când el este divizat în porțiuni mici finalizate.

Specific este modul de învățare a așa-numiților nativi digitali – tinerilor care s-au născut în epoca calculatoarelor, telefoanelor mobile, a Internetului. Această categorie de instruiți preferă: (a) un conținut multimedia; (b) informații care pot fi accesate oricând; (c) conținut bine direcționat și scurt.

Învățământul electronic (e-learning). Învățământul mixt (blended learning)

Învățământul electronic sau e-learningul (anume acest termen îl recomandă spre utilizare specialiștii UNESCO) reprezintă un ansamblu de concepte, de metode și de mijloace, care utilizează eficient tehnologiile multimedia și Internetul în scopuri instructionale (de formare).

E-learningul vizează ameliorarea calității învățării prin facilitarea (a) accesului la resurse; (b) accesului la servicii; (c) schimbului de informații și colaborării la distanță.

În ultimii 15 ani e-learningul s-a transformat în principalul agent al schimbării în învățământul superior, fiind realizat în diverse moduri: sincron, asincron, mixt.

Învățământul online *sincron* (teleprezența) se sprijină pe sistemele de formare multimedia, care reproduc modelul de învățământ „față-în-față”, și în care cadrul didactic se află în contact mediatic direct cu instruitul. Cadrul didactic prezintă conținutul, utilizând tehnicile Web: chat-ul, videoconferințele. Aceste tehnologii restabilesc comunicarea bidirecțională în timp real între cadrul didactic și instruit, cât și între instruiți [10].

Învățământul online *asincron* este realizat cu ajutorul platformelor de învățare (sistemelor de management ale învățării). În ultimii ani una din cele mai populare sisteme necomerciale de management al învățării a devenit sistemul MOODLE.

Fiecare din cele două moduri de organizare a e-learningului (sincron, asincron) are avantaje, dar și limite. Învățământul sincron îl lipsește pe instruit de libertatea de a alege timpul învățării, iar învățământul asincron îl lipsește pe instruit de posibilitatea de a interacționa cu tutorele/cadrul didactic în momentul potrivit și a contacta nemijlocit/nevirtual cu profesorul – unica persoană care poate „colora” emoțional conținutul predării. Depășirea limitelor menționate a devenit posibilă prin practicarea așa-numitului învățământ mixt (engl. blended learning).

În accepțiunea modernă *învățământul mixt* reprezintă un mod de organizare a instruirii care include: (a) activități frontale; (b) instruire individualizată; (c) interacțiunea în rețea profesor-instruit, instruit-instruit; (d) instruirea automatizată; (e) activitatea de învățare independentă.

Există mai multe modele de organizare a învățământului mixt. Un model popular este modelul „clasei inversate” (engl. flipped classroom). Esența modelului constă în inversarea/ schimbul cu locul al activităților care se realizează tradițional în clasă și a

celor care se realizează tradițional acasă. În cazul „clasei inversate” instruiții studiază acasă conținutul teoretic (conținutul poate fi livrat prin intermediul unei platforme de învățare, unui blog sau prin e-mail), iar în clasă/în sala de studii aplică materialul teoretic în practică. În ultimul caz, instruiții pot avea nevoie de informații de sprijin [11].

E-learningul are mai multe tendințe de dezvoltare, una din ele fiind cunoscută sub abrevierea ATAWAD (engl. Any Time, Any Where, Any Device), care semnifică învățarea oricând, oriunde, de pe orice dispozitiv. În ultimii ani abrevierea de mai sus s-a extins până la ATAWADAC (engl. Any Time, Any Where, Any Device, Any Content), ceea ce semnifică învățarea oricând, oriunde, de pe orice dispozitiv a oricărui conținut.

În consecință, se poate observa că design-ul instrucțional, teoria încărcării cognitive, necesitatea combaterii curbei „uitării”, practica de învățare în medii informatizate, aplicarea diverselor modele ale e-learningului demonstrează necesitatea și utilitatea proiectării și livrării unor microconținuturi care ar răspunde nevoilor de învățare ale instruiților (engl. learning on demand – învățarea la cerere) și ar fi accesibile oriunde și oricând.

(b) Microînvățarea: tehnică, metodă, strategie de învățare

Majoritatea cercetătorilor nu pun la îndoială existența impactului tehnologiilor digitale asupra diverselor abilități ale utilizatorilor. Cei care utilizează intens tehnologiile și rețelele sociale devin mai eficienți în prelucrarea și codificarea informațiilor prin perioade scurte de atenție deosebită. Instruitul se poate concentra cu ușurință pe mai multe lucruri, urmărind scopul principal: identificarea conținutului ce merită atenție. Prin urmare, autorul cursului trebuie să propună conținuturi bine orientate, concise. Volumul de informație care crește continuu, dezvoltarea rapidă a tehnologiilor conduce la „îmbătrânirea” rapidă a informațiilor, dar și la micșorarea ciclului de viață a multor competențe.

Cercetările efectuate în domeniul psihologiei cognitive [12] au demonstrat că capacitatea memoriei de a se concentra asupra unei singure sarcini variază de la 3-5 minute la copii până la 20 de minute la maturi. Acest fapt poate deveni un obstacol în învățarea eficientă, în special, în cazul unor conținuturi voluminoase și complexe.

Pentru a răspunde la aceste provocări didactica propune mai multe soluții, una din ele fiind *microînvățarea* (engl. microlearning). Deși a avut pe parcurs denumiri diferite: nanoînvățare, capsule de învățare, granule pedagogice, obiecte de învățare, obiecte de învățare reutilizabile și a., microînvățarea a avut tot timpul același obiectiv – facilitarea achiziției cunoștințelor, făcându-le cât mai comprehensibile. Considerăm că noțiunea de microînvățare a preluat esența transformărilor produse în mai multe domenii de activitate umană. Dacă am analiza astfel de domenii ca publicitatea, marketingul sau divertismentul, am observa unele aspecte comune: un mesaj direct orientat spre atingerea unui obiectiv determinat.

Microînvățarea este numită una din principalele tendințe de dezvoltare a e-learningului în anul 2017. La devenirea ei au contribuit decisiv apariția unor noi modele ale design-ului instrucțional (cum ar fi modelul 4C/ID [11]), dezvoltarea tehnologiilor Web, centrarea procesului de instruire pe cel ce învață, crearea platformei online al Academiei lui Khan. Orientată inițial spre satisfacerea necesităților business-ului (instruirea angajaților la locul de muncă), microînvățarea și-a găsit locul său în domeniul instruirii formale. Ea s-a afirmat ca o metodă de sprijin a învățării clasice formale. Un exemplu bine cunoscut al conceptului de microînvățare îl constituie serviciul YouTube. Filmele plasate pe acest serviciu sunt, de regulă, scurte și bine direcționate.

Microînvățarea este o învățare pe secvențe scurte – micromodule. Micromodulul este compus din texte, imagini, sunete și, cel mai frecvent, poate fi realizat în format video. Pot fi imaginate și alte formate: introducerea sau concluzia făcută de formator înainte de a începe sau după finalizarea unei sesiuni de formare, un mic test, un articol scurt. Conținutul micromodulului trebuie să fie de o calitate profesională. Durata secvențelor variază de la un autor la altul (minimul fiind de 20 secunde, iar maximul de 15 minute). Microînvățarea nu este sensibilă la momentul și locul învățării. Din aceste considerente, microînvățarea este numită „învățarea la momentul potrivit și în locul potrivit” sau „învățarea la cerere” (engl. learning on-demand).

Pentru microînvățare nu există o structură didactică formală, ea este o învățare situată, nu depinde de timp sau de loc, în cadrul ei nu se dau note, conținutul nu este stocat într-un depozit central.

Microînvățarea permite de a inversa curba „uitării”. Pentru a îmbunătăți considerabil nivelul de reținere a conținutului, livrarea lui trebuie distanțată în timp. Pe măsură ce instruitul înaintează prin curs, intervalele de timp în care are loc „împrospătarea” conținutului trebuie să fie mai lungi. Se recomandă ca prima actualizare să fie realizată peste două zile, apoi peste două săptămâni, apoi peste două luni. Microînvățarea este o soluție eficientă pentru instruiții cu dificultăți în învățare.

Unde poate fi utilizată microînvățarea? Menționăm, că ea poate fi o metodă nepotrivită pentru anumite conținuturi. În același timp, microînvățarea poate fi utilă la studierea următoarelor tipuri de conținut: (a) învățarea limbilor sau a altor subiecte (de ex., anatomia) care necesită repetarea și memorizarea ca element al învățării; (b) studierea aplicațiilor (programelor de prelucrare a informației), de ex., al aplicațiilor generice (editoare de texte, calcul tabelar, sisteme de gestiune a bazelor de date etc.); (c) studierea celor mai bune practici; (d) introduceri, concluzii la cursuri electronice de durată mai lungă.

Instrumentele cele mai frecvent utilizate la elaborarea microconținutului sunt aplicațiile pentru crearea secvențelor video (Movie Maker, Camtasia Studio, Screencast-O-Matic și a.). Alte instrumente frecvent utilizate sunt: serviciul de microblogging Twitter, canalul YouTube, Platforma TED.com (ideile care merită a fi partajate), situl educațional

Khan Academy, diverse aplicații de prezentări electronice etc. Tipurile de conținut potrivite pentru microînvățare sunt: conceptele, faptele, procesele, procedurile, listele de control (engl. checklist).

Avantajele utilizării microînvățării:

- (a) Este un *mijloc de responsabilizare* a instruitului și de asigurare a *autonomiei* lui, oferindu-i posibilitatea de a selecta conținutul de care are nevoie în formatul convenabil. Instruitul, utilizând metoda microînvățării își poate *personaliza* parcursul de învățare. Utilizarea tabletei sau smartphonului permite accesarea microconținutului în orice moment și în orice loc;
- (b) Permite de a *înțelege* mai ușor unele noțiuni. Înțelegerea generează starea de succes, care îl motivează pe instruit să prelungească învățarea;
- (c) Permite de a obține într-un *timp scurt* rezultate palpabile (de ex., eliminarea lacunelor din cunoștințe);
- (d) Este *adaptabilă* la învățământul mixt (poate fi folosită, de ex., pentru a-l pregăti pe instruit pentru o sesiune de învățământ mixt); este o modalitate excelentă de a extinde procesul de învățare dincolo de limitele clasei/sălii de studii (poate servi drept sprijin pentru instruit în timpul stagiilor de practică);
- (e) *Costurile* de producție și de actualizare a microconținuturilor sunt mai *mici* în comparație cu lecțiile sau cursurile voluminoase;
- (f) Se *încadrează facil* în orice program de formare, deoarece este rapidă și portabilă. Cu microînvățarea sunt strâns legate un șir de alte noțiuni.

- *Microconținutul*

Microconținutul poate fi definit drept un conținut care reflectă o singură idee sau concept, este accesibil printr-o singură adresă URL, este elaborat și formatat pentru a fi vizualizat în clienți de e-mail, browsere Web sau pe dispozitive mobile. Microconținutul este o parte integrată a microînvățării.

- *Web 2.0*

În contextul Web 2.0 microînvățarea este privită drept o parte a unui mediu dinamic, deschis, fragmentat, în care granulele de informații pot fi produse, agregate, utilizate și reutilizate individual. Un aspect important al microînvățării bazate pe Web 2.0 este *participarea* activă a instruiților în procesul de co-creare și distribuire a microconținutului.

- *Software social*

Vom numi software social aplicațiile care satisfac cel puțin două din următoarele condiții:

- (a) permit instruiților să comunice, să colaboreze și să constituie comunități online;
- (b) permit sindicalizarea, partajarea, reutilizarea sau facilitează sindicalizarea conținuturilor de învățare (sindicalizarea semnifică furnizarea de conținut pentru reutilizare și integrare cu alte conținuturi, adesea printr-un abonament cu plată);

(c) permit instruiților să învețe cu ușurință și să valorifice comportamentul sau cunoașterea altora.

Software-ul social poate fi privit drept o componentă majoră a Web 2.0 și poate fi caracterizat prin capacitatea de a sprijini interacțiunile sociale. Microînvățarea susținută de software social permite nu numai de a utiliza formate scurte și flexibile sau a livra rapid conținutul de învățat, dar și de a realiza interacțiuni sociale bazate pe acest conținut.

- *E-learning 2.0*

E-learning-ul 2.0 poate fi descris drept o nouă abordare a e-learningului, facilitat de Web 2.0 și software social. Microînvățarea poate fi realizată prin intermediul blogurilor, serviciului de microbloging sau chiar a platformelor de învățare ca metodă suplimentară pentru a inversa curba „uitării”.

- *Învățarea neformală*

Microînvățarea este strâns legată de învățarea neformală datorită faptului că ea poate fi realizată în orice moment și în orice loc [13].

Compararea e-learningului și a microînvățării permite de a evidenția un șir de diferențe între cele două metode. În primul rând, e-learningul face apel la macroînvățare, având limite temporale precise, în timp ce microînvățarea este un proces de învățare continuă prin microconținuturi, realizat cu suportul diverselor media. Deosebirile de bază dintre metode sunt reflectate în tab. 1.

Tabelul 1. Compararea noțiunilor „macroînvățare” și „microînvățare”
(adaptat după [13])

Criteriu	Macroînvățare	Microînvățare
Conținutul învățării	Formal	Neformal
Timpul de învățare	Ore	De la zeci de secunde până la 15 minute
Tipuri de conținut	Module de învățare, cuprinzând o gamă largă de idei/subiecte, prin combinarea obiectelor de învățare	Microconținut sub formă de granule de informații, centrat pe o singură idee sau subiect
Crearea conținuturilor	Conținut creat de experți în materie cu ajutorul instrumentelor de autor	Conținut creat de cadrul didactic în colaborare cu instruiții, utilizând instrumente Web 2.0
Agregarea și fragmentarea conținutului	Obiectele de învățare trebuie combinate, de regulă, cu alte obiecte de învățare pentru a facilita înțelegerea deplină;	Unitățile de conținut sunt autonome și pot fi înțelese fără a recurge la informații suplimentare; microconținutul nu

	conținutul poate fi ușor divizat pentru reutilizare și restructurare	poate fi divizat în unități mai mici fără a-și pierde sensul
Structura ciclului de învățare	Ierarhică, secvențială, preplanificată, constând din unități de învățare sau lecții în care sunt combinate mai multe obiecte de învățare (texte, imagini, secvențe video etc.)	Flexibilă, dinamică, creată de către instruiți în procesul de învățare prin sindicalizarea, agregarea și modificarea datelor (etichete sociale, marcaje)
Rolul instruiților	Instruiții sunt consumatori de conținut; ei își construiesc structuri mentale similare cu cele ale experților	Instruiții sunt coautori ai conținutului, construind structuri mentale proprii prin explorare și interacțiune socială

Cel mai frecvent microînvățarea este concepută drept o *tehnică de învățare* relevantă în formare pentru a oferi instruiților mai multe tipuri de micromodule, exerciții sau teste, variind modalitățile de învățare ale aceluiași conținut. În calitatea ei de tehnică, microînvățarea nu înlocuiește prelegerile, ci le completează.

Nu rare sunt situațiile în care microînvățarea apare drept metodă. Astfel, microînvățarea este definită drept o *metodă* de învățare la distanță care presupune utilizarea unor module scurte, consacrate unor noțiuni precise și disponibile în orice moment de timp. Microînvățarea se înscrie în metodologia de formare/dezvoltare a competențelor prin situații complexe [14, p. 112]. Amintim că metodologia respectivă presupune parcurgerea cel puțin a trei etape importante: *învățare de bază* (construirea resurselor pentru tratarea situațiilor complexe), *integrare* (selectarea, mobilizarea și integrarea resurselor necesare pentru tratarea cu succes a situației), *adaptare la situații noi* (evaluare prin plasarea instruitului în situații asemănătoare cu situațiile exersate la etapa de integrare). Metoda microînvățării se dovedește a fi utilă atât în cadrul etapei învățării de bază, cât și în cadrul etapei de integrare (pentru „reîmprospătarea” resurselor).

Cercetătorul T. Hug consideră că microînvățarea nu este o simplă tendință în organizarea învățământului electronic, ci o perspectivă de rezolvare a mai multor aspecte ale formării. El definește microînvățarea drept o *strategie* de predare folosită pentru a elimina lacunele și concepțiile eronate din cunoștințele instruiților în timp util și eficient [15].

La *proiectarea* microînvățării se recomandă a selecta nu numai conținuturile, dar și activitățile de microînvățare. Și aceasta deoarece conținutul scurt nu implică strategii

didactice simplificate. Dimpotrivă, proiectarea scenariilor de microînvățare devine o activitate complexă, deoarece integrează diverse abordări didactice: agregarea conținuturilor, distribuția micromodulelor, implicarea instruiților și contribuția lor în crearea conținutului. Obiectivul proiectării microînvățării constă în încurajarea instruiților să devină co-producători activi de conținut prin participare la practica socială.

Proiectarea microînvățării se sprijină pe următoarele cinci principii:

1. *Formatul*. Micromodulele trebuie proiectate în format mic, ușor de perceput (textul/imaginea afișat/afișată pe ecran ar trebui să fie ușor scanat dintr-o privire).
2. *Focusarea*. Fiecare micromodul trebuie focusat pe o singură idee/subiect, prezentând o entitate topică distinctă.
3. *Autonomie*. Informațiile incluse în micromodul ar trebui să fie ușor de înțeles, fără a fi nevoie de informații suplimentare. Autorul micromodulului trebuie să cunoască bine nivelul de pregătire și nevoile de învățare ale instruiților.
4. *Structura*. Fiecare micromodul trebuie să conțină următoarele elemente: titlu, temă, autor, data, etichetă, URL.
5. *Adresabilitate*. Micromodulul trebuie conceput ca o resursă Web, având asociată o adresă.

(c) Utilizarea metodei microînvățării în predarea cursului de tehnologii informaționale

Planul-cadru pentru studii superioare (ciclul I – licență, ciclul II – masterat, studii integrate, ciclul III – doctorat) prevede includerea în planul de învățământ al specialităților neinformatice la ciclul de licență a componentei de formare a abilităților și competențelor generale. Componenta respectivă trebuie să includă, la rândul său, un curs de tehnologia informației și a comunicațiilor. Cursul urmează să înglobeze următoarele module: Cultura informațională, Tehnologii informaționale, Utilizarea tehnologiilor informaționale în domeniul de formare profesională, Noi softuri și riscuri de utilizare a tehnologiilor informaționale în domeniul de formare, Tehnici de comunicare bazate pe utilizarea tehnologiilor informaționale și a. La Universitatea de Stat „Alecă Russo” din Bălți conținutul descris mai sus este divizat în două unități de curs: unul opțional – „Bazele tehnicii informaționale” și altul normativ – „Tehnologia informației și a comunicațiilor” (4 credite ECTS, 15 ore prelegeri și 45 de ore laborator).

În mod ideal, cursul ar trebuie să îndeplinească următoarele funcții:

- Să îmbogățească cunoștințele și experiența instruiților cu noile posibilități ale tehnologiilor informaționale (domeniu în care schimbările sunt extrem de rapide);
- Să dezvolte la instruiți competențe de utilizare a tehnologiilor informaționale în domeniul profesional (menționăm că instrumentele informatice folosite și modul de utilizare a lor va fi diferit la profesorul de limbă și la profesorul de geografie);
- Să recupereze cunoștințele și abilitățile care din diverse motive nu au fost achiziționate sau formate în cursul școlar de informatică;

- Să răspundă la nevoile de formare ale instruiților (individualizarea parcurgerii cursului).

Există mai multe cauze care nu permit de a realiza funcțiile enumerate în măsură deplină. „Groapa” demografică în care se află Republica Moldova a condus la existența în universitate a unor grupe academice cu un număr mic de studenți. Situația economică a țării, dar și a universității, impune implementarea unor măsuri de optimizare, în special, interzicerea realizării formării cu grupe mici de studenți. Aceasta nu permite de a diferenția formarea în funcție de specialitate. Concomitent, un număr apreciabil de absolvenți ai liceelor (chiar dacă ei sunt „nativi digitali”) nu posedă setul de competențe și abilități necesare pentru a utiliza tehnologiile informaționale în activitatea profesională. Din această cauză, accentul în predarea cursului este pus pe funcția de recuperare.

Se impune o regândire a modului de proiectare și realizare a cursului de tehnologii informaționale. Soluția, care a fost parțial verificată la predarea cursului opțional „Tehnologii informaționale pentru elevi cu CES”, o reprezintă utilizarea microînvățării. Fiind realizată în cadrul modelului „clasei inversate” microînvățarea permite:

- a actualiza ușor și frecvent conținutul cursului de tehnologii informaționale;
- a elimina „lacunele” din cunoștințele și experiența instruiților;
- a individualiza traiectoriile de parcurgere a cursului.

Concluzii

În literatura de specialitate numărul de publicații consacrate microînvățării este mic. În același timp, practicienii optează masiv pentru implementarea acestui concept în activitatea de formare. Aceasta implică realizarea unui șir de cercetări, inclusiv cele experimentale, care ar permite de a fundamenta procesul de proiectare, elaborare și livrare a microconținuturilor și a creiona un model de utilizare a metodei microînvățării în instruire și formare.

Bibliografie

1. Negara C. Strategii didactice în formarea profesorilor de informatică, tehnologia informației și a comunicațiilor: autoref. tz. de doctor în ped. Chișinău, 2011. 38 p.
2. Cabac Gh. Particularitățile metodologice de proiectare a traseelor individuale de învățare a studenților în cursurile electronice de informatică (pe exemplul cursului „HTML5”): autoref. tz. de doctor în ped. Chișinău, 2017. 30 p.
3. Miclea M. Psihologie cognitivă: modele teoretico-experimentale / Mircea Miclea. Ed. a 2-a, rev. Iași: Polirom, 1999. 344 p.
4. Sweller J. Cognitive Load during problem solving-effects on learning. În: Cognitive Science, n^o 12, 1988.
5. Mihalca L. Proiectarea și evaluarea tehnologiilor instrucționale computerizate. O perspectivă cognitivă. Rezumatul tezei de doctorat. Cluj-Napoca, 2011, 97 p.

6. Pass F., Van Merriënboer J. J. G. Instructional control of cognitive load in the training of complex cognitive tasks. În: Educational Psychology Review, № 6, 1994.
7. Lupu I. Individualizarea formării universitare prin trasee individuale de învățare / Ilie Lupu, Ghenadie Cabac; red. șt. Corina Negara. Chișinău: S. n., 2017. 172 p.
8. User Xperience: 8 clés pour cultiver la Learnability. [online]. Disponibil pe Internet: <http://www.futurskill.fr/wp-content/uploads/2018/01/Livre-Blanc-FuturSkill-User-Xperience-8-cle%CC%81s-pour-cultiver-la-Learnability.pdf> (citată 20.03.2018).
9. Jomah O.; Masoud A. K.; Kishore X. P.; Aurelia S. Micro Learning: A Modernized Education System. În: BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience, Volume 7, Issue 1, March 2016.
10. Sauvé L., Villardier L., Prost W. Une formation mixte (synchrone et asynchrone) offerte en ligne pour le développement des compétences des enseignants dans leur milieu de travail:   tude de cas. În: Revue internationale des technologies en p  dagogic universitaire, Volume 5, n   3, 2008.
11. Van Merriënboer J. J. G., Clark R. E., De Croock M. B. Blueprints for complex learning: The 4C/ID-model. În: Educational Research and Development, n   50 (2), 2002. pp. 39-61.
12. Cornish D.; Dukette D. The Essential 20: Twenty Components of an Excellent Health Care Team. Pittsburgh: Rose Dog Books, 2009. 130 p.
13. Buchem I., Hamelmann H. Microlearning – a strategy for ongoing professional development. În: eLearning Paper, n   21, september 2010.
14. Cabac V. Competența – produs al activității de învățare. În: Dumbraveanu, R. Competențe ale pedagogilor: interpretări / Roza Dumbraveanu, Vlad P  slaru, Valeriu Cabac. TEMPUS, Iniv. Ped. de Stat „Ion Creangă” din Chișinău (UPSC), Univ. de Stat „Alecru Russo” din Bălți (USB). Chișinău: Continental Grup, 2014. 192 p.
15. Hug T. Mobile Learning as „Microlearning”: Conceptual Considerations toward Enhancements of Didactic Thinking. În: International Journal of Mobile and Blended Learning, October-December 2010, n   2, pp. 47-57.