

APARIȚIA ȘI DEVENIREA DIDACTICII UNIVERSITARE: IMPACTUL TEHNOLOGIEI INFORMAȚIEI ȘI A COMUNICAȚIILOR

APPEARANCE AND BECAME OF UNIVERSITY DIDACTICS: THE IMPACT OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY

Ilie LUPU, dr. hab., prof. univ.

Universitatea de Stat din Tiraspol

Valeriu CABAC, dr., prof. univ.

Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți

Rezumat. Deși a apărut aproape cu 900 de ani în urmă, didactica universitară s-a cristalizat abia în ultimele decenii drept un domeniu aparte al cunoașterii. În articol este descrisă evoluția didacticii, sunt analizate schimbările majore, care au loc în învățământul superior, sunt propuse elementele de bază ale didacticii universitare. Se preconizează că didactică universitară se transformă în e-didactică (teoria instruirii în medii digitale).

Abstract. Although academic didactics appeared almost 900 years ago, it has crystallized as a special domain of knowledge only over the last decades. The article describes the evolution of didactics, analyzes the major changes taking place in higher education, as well as the basic elements of the university didactics. It is expected that academic didactics is transforming into e-didactics (the theory of digital media education).

Cuvinte cheie: didactica, învățământ superior, competență.

Key words: didactics, higher education, competence.

Două întrebări sunt cruciale pentru sistemul educațional din orice țară: *ce?* și *cum?* Care va fi conținutul instruirii și al educației? Cum trebuie (cum poate fi) organizat procesul instructiv-educativ? În multe cazuri, calitatea acestui proces este asigurată de intuiția și experiența cadrelor didactice. În condițiile unui învățământ de masă, când procesul de instruire este asigurat pe plan mondial de milioane de cadre didactice, nu se mai poate conta pe intuiție și experiență; este necesară o *tehnologie* elaborată în baza cunoașterii *legităților reale* ale procesului instructiv-educativ. La moment, aceste legități nu sunt cunoscute [1]. Anume din această cauză nu există o teorie bine fondată și încheată a instruirii. Teoria existentă a instruirii (pentru denumirea ei se folosește termenul „didactică”) reprezintă fragmente de cunoștințe, care nu formează un sistem integrat.

1. Apariția didacticii

Marele pedagog ceh Ian Amos Komensky, autorul lucrării fundamentale „Didactica Magna”, este recunoscut, în mod tradițional, drept fondator al didacticii. Fără a diminua aportul hotărâtor al lui I. A. Komensky, vom încerca să restabilim traiectul istoric al acestei discipline.

În anul 1120 (cu peste 500 de ani înaintea lui I. A. Komensky), filozoful francez Hugues de Saint-Victor a publicat cartea „Didascalicon”, care a avut o influență decisivă în perfecționarea învățământului superior. În lucrarea amintită, H. de Saint-Victor a

formulat criteriile de planificare a instruirii într-o instituție de învățământ superior și a propus unele reguli ale instruirii cu utilizarea metodelor dialecticii [2].

Din cele relatate rezultă că didactica a apărut ca o știință despre organizarea procesului de instruire în universitate. Altfel spus, *didactica* a fost inițial una *universitară*.

Ideile lui Hugues de Saint-Victor au fost preluate în sec. XV-XVI de către filozofii, profesorii universitari Pierre de la Ramée, Rodolphus Agricola, Filipus Melanhtons. Contribuția celor trei savanți la dezvoltarea didacticii a fost deosebit de importantă: prin lucrările lor conceptul de dialectică (arta conversației), preluat din Grecia Antică, a fost transformat în artă de a instrui. P. de la Ramée susținea că dialectica este arta instruirii. Se poate afirma că didactica a apărut, într-un anumit fel, din dialectică.

Opiniile savanților menționați au avut un impact decisiv asupra gândirii pedagogice în majoritatea țărilor europene. În Germania, pedagogul Wolfgang Ratke a dezvoltat între anii 1612-1613 conceptul de didactică ca „artă nouă a instruirii”.

Abia la mijlocul sec. XVII I. A. Komensky a generalizat ideile predecesorilor săi, a formulat principiile de bază și normele instruirii, raportându-le la instruirea în școală. Pentru I. A. Komensky didactica era „arta universală de a-i învăța pe toți totul”. Dacă dezideratul „a-i învăța pe elevi totul” așa și nu a fost realizat, atunci arta de „a-i învăța pe toți” a devenit necesară odată cu introducerea învățământului obligatoriu.

Didactica școlară a fost dezvoltată în lucrările savanților Johann Friedrich Herbart, Jean-Jacques Rousseau, Adolph Diesterveg, Johann Heinrich Pestalozzi, К. Д. Ушинский, John Dewey etc., dar și ale pedagogilor practicieni inovatori: Maria Montessori, Sélestin Freinet, Rudolf Steiner, Janusz Korczak, Василий Сухомлинский, Виктор Шаталов, Boris Dânga și mulți alții.

În ultimele decenii ale sec. XIX, didactica a devenit disciplină de studiu obligatorie în instituțiile superioare care pregăteau profesori școlari.

Învățământul superior a fost mult timp unul „elitist”. Nivelul înalt de pregătire și motivația majorității studenților permiteau organizarea instruirii în baza „bunului-simț”, fără cunoașterea didacticii. Lipsa unei teorii a instruirii în școala superioară a început să fi simțită spre sfârșitul sec. XX, odată cu masificarea învățământului superior. S-a repetat situația clasică: ciubotarul s-a pomenit fără cizme.

2. Contextul de dezvoltare a învățământului superior

Domeniul învățământului superior se află într-un proces de mutații profunde. Sub influența sferei productive și a serviciilor, universitățile orientează instruirea spre formarea/dezvoltarea competențelor, inclusiv a competențelor transversale (comunicare, lucrul în echipă, gândirea critică). Se atestă o tranziție de la învățământul magistral (frontal) la învățământul centrat pe student prin favorizarea modalităților de învățare activă și colaborativă. Este în creștere nivelul de eterogenitate al grupelor de studenți: nivelul de pregătire al candidaților este într-atât de diferit, încât în universități a apărut o

pătură de studenți cu dificultăți constante în învățare. În țările OCDE (Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică) o treime dintre studenții care se înscriu la facultate o părăsesc fără niciun fel de calificare. Doar o treime dintre studenți reușesc să obțină diploma în timpul planificat; o parte considerabilă din studenți dublează anii de studii. Crește și numărul studenților cu cerințe educaționale speciale. O parte de studenți combină învățarea cu activitatea profesională. Nu poate fi trecut cu vederea interesul sporit al cadrelor didactice universitare pentru utilizarea calculatoarelor și a tehnologiei informației și a comunicațiilor (TIC), în special, pentru utilizarea platformelor de învățare.

Se modifică treptat funcțiile universităților. Tradițional, universitățile îndeplineau trei funcții majore: (a) producerea cunoștințelor noi (universitatea – centru de cercetare); (b) analiza critică și difuzarea cunoștințelor (universitatea – centru de cultură); (c) instruirea studenților (universitatea – centru de formare). În universitatea clasică, prima funcție (producerea cunoștințelor noi) era privilegiată. Adesea cunoștințele într-un domeniu erau considerate suficiente pentru a le preda.



Dintr-un centru de cercetare, cultură și formare, universitatea modernă s-a transformat treptat într-un *centru de servicii*. În documentele de politică educațională învățământul superior este definit drept un serviciu public de interes general. Universitatea modernă

- oferă cursuri de formare inițială și continuă;
- participă la activitățile individuale și colective de cercetare, de inovare și de creație;
- asigură servicii comunității, contribuind la dezvoltarea socio-economică a regiunii în care se află.

Mutațiile descrise au impus universitarii să caute căi noi și moduri de organizare a formării. În universități a început să se reconstituie didactica universitară. A devenit o practică comună prezența la cadrele didactice universitare a unei pregătiri psihopedagogice.

3. Elemente de didactică universitară

Didactica vine să răspundă argumentat la cinci întrebări fundamentale ale instruirii:

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>Cui i se adresează formarea/cursul?</i> |  | <p>Analiza publicului-țintă și determinarea nevoilor de formare</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ce vor fi capabili să cunoască, să înțeleagă și/sau să demonstreze studenții la finalizarea unui ciclu de instruire/unei unități de curs?</i> |  | <p>Determinarea finalităților</p> |

- *Ce se va preda?* → Determinarea conținutului
- *Cum se va preda?* → Alegerea metodelor și a tehnicilor de instruire
- *Ce cunoșteau studenții până la și după finalizarea instruirii?* → Evaluarea rezultatelor formării

Didactica se interesează, în principal, de căutarea răspunsului la întrebarea „Cum se va preda?”. Însă formularea răspunsului la această întrebare presupune o reflecție asupra finalităților și a conținutului instruirii. Importantă este cunoașterea celor cui i se adresează formarea sau cursul (nivelul de pregătire, particularitățile individuale, interesele, nevoile de învățare). Afară de aceasta, la finalizarea instruirii este necesară o procedură de evaluare pentru a determina dacă finalitățile au fost realizate.

În mod constant, elaborarea unui curs universitar se reducea la determinarea conținutului lui. Acest conținut era selectat sau dedus din conținutul științei respective prin intermediul unei proceduri speciale – *transpoziția didactică* (transformarea cunoștințelor științifice în cunoștințe de predat). Conținutul era predat fie în forma în care autorul a ascultat cândva cursul respectiv în calitate de student, fie după bunul-simț. În învățământul „elitist” cadrul didactic nu se interesa, de regulă, de nivelul de pregătire al studenților: studentul care nu era capabil să însușească cursul era exmatriculat. Centrarea procesului de instruire pe conținut (și, implicit, pe cadrul didactic) implica un model de evaluare bazat pe memorare.

Didactica modernă propune de a începe proiectarea unui curs (dar și a unui program de formare) cu analiza publicului-țintă (studenții cărora le este destinat cursul (programul)). Analiza presupune (a) determinarea sau delimitarea publicului-țintă; (b) identificarea caracteristicilor grupului-țintă; (c) determinarea nivelului de pregătire al studenților; (d) realizarea unui profil a grupului-țintă. După efectuarea analizei, cadrul didactic, folosind chestionare, teste, interviuri, determină nevoile de învățare ale studenților. Analiza publicului-țintă și determinarea necesităților de formare a studenților permite autorului cursului să colecteze informația necesară pentru realizarea celorlalți pași în proiectare [3].

Fiecare unitate de curs (dar și fiecare program de formare) urmărește producerea unor *schimbări* în sfera cognitivă, psihomotorie și afectivă a studentului, în particular, dobândirea sau dezvoltarea de către student a unui set de competențe. În continuare, prin competență vom înțelege o *calitate* a persoanei, mai precis, o caracteristică integrală a calităților unei persoane, care îi permite să îndeplinească eficient obligațiile de serviciu. Fiind plasată într-o situație complexă, persoana competentă este capabilă să analizeze, să interpreteze situația, să selecteze și să mobilizeze un set diversificat de resurse interne și externe, să realizeze în baza acestor resurse un șir de acțiuni care conduc la tratarea cu succes a situației. O competență se dezvoltă pe parcursul întregii vieți. Definiția de mai

sus, care reflectă o abordare „situațională” a competenței, are un avantaj incontestabil: ea indică o modalitate clară de formare/dezvoltare a competențelor – *prin situații*. O altă semnificație a noțiunii de competență – rezultatul pregătirii absolventului universității pentru activitatea profesională în diferite domenii, deși se întâlnește destul de frecvent în publicații, – nu se bucură de avantajul primei definiții. Conform celei de a doua semnificații, competențele reprezintă o combinație dinamică de abilități cognitive și metacognitive, demonstrarea cunoștințelor și a înțelegerii, a capacităților interpersonale, intelectuale și practice, precum și a valorilor etice [4]. Această definiție clarifică într-o anumită măsură componentele competenței, dar nu răspunde la întrebarea principală a didacticii.

Vom expune, în continuare, legătura dintre cele două semnificații ale noțiunii de competență. Noțiunea respectivă a „migrat” în domeniul instruirii și formării din lumea muncii, unde ea este utilizată pentru a formula standardele ocupaționale. Aceste standarde pun accentul pe ceea ce individul ar trebuie să facă (la locul de muncă), modul în care acesta ar face și cât de bine ar face. Standardele ocupaționale constituie un „punct de intrare” în lumea muncii. În domeniul de instruire și de formare rezultatele activității sunt determinate de standardele educaționale. Ele se concentrează asupra a ceea ce indivizii ar trebui să învețe, cum să învețe și asupra modului de evaluare a calității și conținutului învățării. Standardele ocupaționale, scrise în limbajul competențelor, influențează modul în care sunt formulate standardele educaționale. În cadrul Procesului Bologna, s-a decis ca standardele educaționale să fie formulate în limbajul finalităților de studii [4, pp. 21-22]. Finalitățile de studii reprezintă o descriere a ceea ce studentul va fi capabil să cunoască, să înțeleagă și/sau să demonstreze la finele unei perioade de studii. Deoarece studentul este pregătit pentru activitatea profesională, trebuie formulate, la proiectarea unui curs sau a unui program de formare, atât competențele ce urmează a fi dobândite, cât și finalitățile de studii. Competențele joacă rolul unor „idealuri” la care se tinde, iar finalitățile de studii descriu nivelurile acceptabile de dezvoltare a competențelor.

În tradiția universitară europeană conținutul precis al cursului nu era fixat în programă (curriculum). Selectarea conținutului era prerogativa cadrului didactic sau al catedrei. Tradiția în cauză avea și o explicație: libertatea academică. Cum s-a schimbat situația în condițiile abordării prin competențe a procesului de formare?

Dacă competența este privită drept o combinație dinamică de abilități cognitive și metacognitive, demonstrarea cunoștințelor și a înțelegerii, a capacităților interpersonale, intelectuale și practice, precum și a valorilor etice, atunci formarea universitară semnifică dezvoltarea a capacității studenților de a rezolva probleme din diverse domenii, folosind experiența socială și experiența lor personală. Conținutul formării îl reprezintă, în acest caz, experiența socială de rezolvare a problemelor din diverse domenii, experiență adaptată didactic la nivelul de pregătire, interesele și nevoile de învățare ale studenților

[5, p. 405]. Rezolvarea problemelor se ciocnește de un obstacol obiectiv, dar care este ignorat, deocamdată, de majoritatea cadrelor didactice universitare: volumul limitat al memoriei de scurtă durată (în psihologia cognitivă ea poartă denumirea de *memorie de lucru*). Ignorarea acestei limitări conduce la o supraîncărcare cognitivă a memoriei și la o învățare inefficientă [6]. Pentru a depăși această barieră obiectivă a sistemului cognitiv uman se propune de a utiliza schemele cognitive [7]. O schemă este un cadru mental, un tipar, o regulă/un algoritm de rezolvare a problemelor, care este utilizat pentru înțelegerea și evocarea informației. Învățarea este, de fapt, procesul de achiziție și modificare a schemelor cognitive, care se păstrează în memoria de lungă durată (MLD). O proprietate extrem de importantă a schemelor constă în faptul că, fiind readuse din MLD în memoria de lucru, ele nu ocupă mult loc, oricât de complexe ar fi. Această proprietate a schemelor poate fi utilizată în felul următor:

- a. Cadrul didactic explică studentului rezolvarea unei probleme (în varianta modului de instruire „față-în-față”) sau studentului i se prezintă o problemă rezolvată (în varianta modului de instruire „on-line”). Studentul analizează soluția propusă și memorizează modalitatea/algoritmul de rezolvare sub formă de schemă în MLD.
- b. În continuare, studentului i se propune soluția parțială a unei probleme asemănătoare de o complexitate puțin mai ridicată. Faptul că problema este asemănătoare primei probleme permite de a folosi schema care se păstrează în MLD. Ea este readusă în memoria de lucru, utilizată împreună cu datele problemei și alte indicații. Odată cu găsirea soluției, schema se modifică și este memorizată în MLD.
- c. Procedura descrisă se repetă cu probleme de complexitate crescândă, însoțite de sugestii de rezolvare din ce în ce mai scurte.
- d. În final, studentului i se propun probleme fără sugestii de rezolvare.

Experiențele realizate în mai multe țări au demonstrat că modalitatea de formare a abilităților de rezolvare a problemelor, însoțite de soluții, este eficientă pentru studenții care nu dispun de cunoștințe și capacități în domeniul respectiv (sunt „novici”). Modalitatea de formare a abilității de rezolvare a problemelor fără oferirea soluției sau sugestiilor pentru rezolvare este eficientă pentru studenții care dispun deja de cunoștințe și experiență în domeniul respectiv [8]. Prin urmare, cadrul didactic trebuie să pregătească la un curs secvențe de probleme de o complexitate crescândă, însoțite de informații de sprijin în descreștere: de la soluții complete până la ideea rezolvării; ultimele probleme neavând informații de sprijin. În secvențele de probleme elaborate se vor conține probleme *autentice* (reale), pe care studentul le poate întâlni în activitatea profesională, precum și probleme *special construite* (realiste), dar care implică aceleași demersuri cognitive ca și problemele autentice. Educația, declara J. Dewey cu mai mult de un secol în urmă, este o parte a vieții și nu pregătirea pentru viață [9].

În baza secvențelor de probleme elaborate, cadrul didactic selectează conținutul învățării (materialul teoretic) și determină modul de expunere a informației din curs (cum?). La expunerea informației se vor urmări două obiective importante: informația trebuie să fie înțeleasă (aspectul cognitiv al predării) și acceptată (aspectul afectiv al predării). În fig. 1. sunt prezentate unele condiții care facilitează înțelegerea informației și unele condiții care facilitează acceptarea informației de către student. Condițiile enumerate se referă la prelegerile magistrale, dar și la prezentarea textului unui curs electronic.

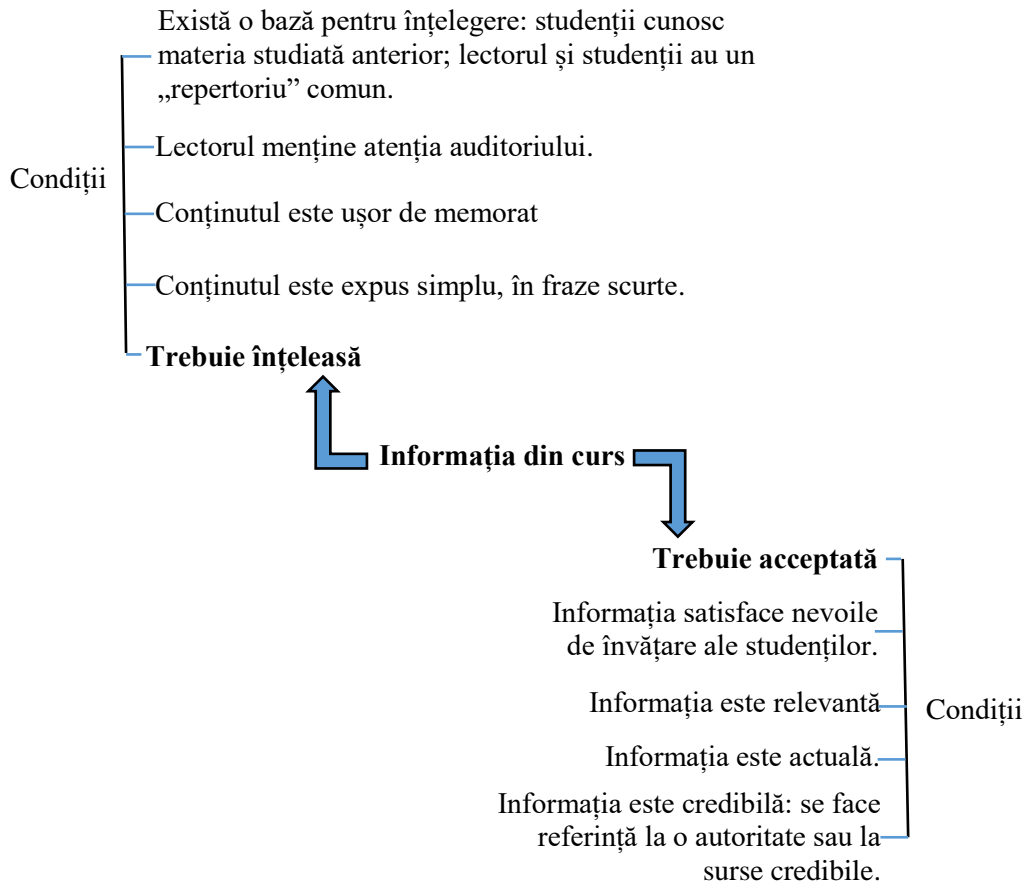


Fig. 1. Condiții ce facilitează înțelegerea și acceptarea informației din curs.

„Renașterea” și devenirea didacticii universitare se produce într-o perioadă de implementare pe scară largă în învățământul universitar a calculatorului, tehnologiei informației și a comunicațiilor. Această implementare a început în anii '60 ai secolului trecut, prin realizarea instruirii programate cu ajutorul calculatorului și apariția *instruirii asistate de calculator*. Conținutul instruirii era înscris pe un disc (CD), fapt ce permitea realizarea unei instruirii off-line. Odată cu apariția Internetului a devenit posibilă plasarea conținutului pe un server și livrarea lui la cerere. Astfel, a apărut *învățământul electronic*, care poate fi definit drept utilizarea noilor tehnologii multimedia și a Internetului pentru ameliorarea calității învățării și facilitarea accesului la resurse și servicii, schimbul de informații și colaborarea la distanță.

Inițial, învățământul electronic semnifica învățământul la distanță – un set de tehnologii care asigură:

- a. livrarea conținutului de învățare studenților;
- b. interacțiunea studenților cu cadrele didactice;
- c. oferirea posibilității de învățare independentă a conținuturilor de către studenți.

Pe lângă avantajele incontestabile (democratizarea formării, accesibilitatea, planificarea proprie a învățării, posibilitatea de a învăța la locul de muncă etc.), învățământul la distanță se ciocnește cu două probleme serioase: (a) abandonul mare al studenților (până la 90%); (b) lipsa motivației de învățare și a unor scopuri precise la o parte din studenți. Preferabil devine, în aceste condiții, *învățământul mixt*, care include studiul „față-în-față” cu cadrul didactic, studiul independent și studiul on-line (la distanță).

Una din cele mai utilizate și discutate modalități de realizare a învățământului mixt este așa-numita *clasă inversată*. La o primă aproximare, noțiunea de clasă inversată se definește simplu: ceea ce se face tradițional în clasă se transferă ca temă pentru acasă, iar ceea ce se face acasă se transferă pentru lucrul în clasă. Mai precis, în cadrul clasei (sălii de curs) studenții verifică, prin exerciții de învățare activă, rezolvări de probleme, gradul de înțelegere a conținutului studiat acasă. Activitatea respectivă este realizată, preponderent, în grupe mici. Studiarea conținutului acasă este realizat individual prin lectură, prin vizionarea unor fragmente video sau prezentări multimedia. Sunt utilizate, de regulă, resurse on-line. Drept consecință, cadrul didactic este eliberat de funcția de transmitere a conținutului învățării, transformându-se într-un facilitator, tutore. Vom contura avantajele și limitele metodei „clasei inversate”.

Vom caracteriza, mai întâi, succint metoda respectivă din perspectiva studenților.

Impactul clasei inversate asupra reușitei

Multiplele cercetări [10], [11] demonstrează un impact pozitiv al metodei clasei inversate asupra reușitei studenților (acest impact nu este fundamentat statistic). În același timp, în niciuna din lucrările publicate nu a fost identificat un impact negativ asupra reușitei studenților la implementarea metodei clasei inversate.

Impactul clasei inversate asupra satisfacției studenților și a absențelor de la ore

Majoritatea cercetărilor atestă o majorare a gradului de satisfacție a studenților la utilizarea metodei clasei inversate. Informația respectivă se sprijină pe percepția cadrelor didactice sau pe alte date informale. Utilizarea sondajelor a demonstrat, de asemenea, un nivel de satisfacție mai ridicat al majorității studenților, dar și existența unei părți a studenților (până la 20%) care nu sunt satisfăcuți de metode clasei inversate. Insatisfacția este determinată, de cele mai multe ori, de necesitatea de a munci activ în cadrul activităților din clasă.

Absența de la ore în învățământul superior constituie un indicator important al satisfacției și gradului de motivare a studenților. S-a observat că pentru studenții de la

ciclul I, care sunt mai puțin motivați, accesul on-line la notele de curs determină absența de la ore. Ponderea studenților absenți este cu atât mai mare, cu cât probele de evaluare finală sunt orientate spre verificarea volumului și gradului de memorizare a conținutului cursului. În cadrul clasei inversate, aprecierea cu notă a activităților din clasă permite de a menține un grad înalt de frecvență a studenților.

Adaptarea la ritmul de învățare al studenților

Acest lucru convine, în special, studenților cu dificultăți în învățare, studenților cu cerințe educaționale speciale, studenților angajați în câmpul muncii.

Adaptarea la diverse modalități de învățare

Adaptarea devine posibilă datorită la două caracteristici importante: diversitatea potențială a activităților de învățare și diversitatea modurilor de prezentare a conținuturilor de studiu.

Dezvoltarea abilităților de ordin superior

Activitățile „față-în-față” cu cadrul didactic permite studenților să-și dezvolte capacitățile de analiză, sinteză, evaluare.

Calitatea cursurilor elaborate

Unii autori consideră că incapacitatea cadrului didactic de a elabora un curs calitativ on-line constituie principalul obstacol în implementarea metodei clasei inversate.

Majorarea volumului de lucru

Studenții consideră că în cadrul clasei inversate volumul de lucru crește considerabil. În schimb, studenții își dezvoltă într-un timp mai scurt competențele și devin mai independenți în activitatea de învățare.

Cadrele didactice universitare evidențiază următoarele caracteristici ale metodei clasei inversate:

- a) Posibilitatea de a obține un feed-back operativ de la studenți și de a le acorda ajutorul necesar.
- b) Majorarea timpului necesar cadrului didactic pentru a planifica calitativ instruirea și a elabora resursele didactice digitale.
- c) Cadrul didactic poate propune studenților resurse on-line calitative, elaborate de alte persoane. Numărul de resurse propuse/recomandate trebuie să fie limitat. Pentru studenții din Republica Moldova un impediment poate fi cunoașterea nesatisfăcătoare a limbilor de circulație internațională.

În încheiere, menționăm că didactica universitară se transformă treptat în e-didactică – didactica mediilor digitale de instruire. Considerăm necesară realizarea unor cercetări, care ar generaliza experiența acumulată în universitățile autohtone. Noi modalități de formare și dezvoltare ale competențelor profesionale ale studenților ar fi propuse și experimentate în cadrul universităților.

Bibliografie:

1. Логвинов И. И. Дидактика: история и современные проблемы / И. И. Логвинов. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. 205 с.
2. Чошанов М. А. Е-дидактика: Новый взгляд на теорию обучения в эпоху цифровых технологий. http://ifets.ieee.org/russian/depository/v16_i3/html/18.htm (vizitat 10.05.2017).
3. Cabac V. Proiectarea formării în învățământul universitar: Ghid pentru cadrele didactice universitare / Valeriu Cabac. Chișinău: Continental Grup, 2014. 64 p.
4. CEDEFOP. Validation de l'apprentissage non formel et informel en Europe: Etat des lieux en 2007. Luxembourg: Office des publications officielles des Communautés européennes, 2008. 48 p.
5. Рекунов С. Г. Компетентностный подход в системе профессионального образования: анализ понятий и соотношений. În: Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена, № 54, 2008.
6. Sweller J. Cognitive load During Problem Solving: Effects on Learning. *Cognitive Science*, n^o 12, 1988.
7. Bartlett F. C. Remembering: A Study in Experimental and Social Psychology (2nd edition). Cambridge: Cambridge University Press, 1995. 344 p.
8. Zhu X., Simon H. A. Learning mathematics from examples and by doing. În: *Cognition and Instruction*, n. 4, 1987.
9. Dewey J. Democracy and education: an introduction to the philosophy of education. New York, NY: Macmillan, 2016. 434 p.
10. Guiboult M., Viau-Guay A. La classe inversée comme approche pédagogique en enseignement supérieur: état des connaissances scientifiques et recommandations. În: *Revue Internationale de Pédagogie de l'Enseignement Supérieur*, n^o 33-1, 2017.
11. Bishop J. L., Verleger M. A. The flipped classroom: A survey of the research. În: *ASEE National Conference Proceedings*, Atlanta, GA (Vol. 30, No. 9, 2013).