Ghid de bune practici

Soluții pentru studii online în învățământul universitar ingineresc



Din experiența cadrelor didactice FCIM

Natalia Burlacu Victor Ababii ■ Dumitru Ciorbă Elena Gogoi ■ Maria Guțu ■ Inga Lisnic Victor Moraru ■ Viorica Sudacevschi ■ Ana Țurcan

Universitatea Tehnică a Moldovei

Ghid de bune practici

Soluții pentru studii online în învățământul universitar ingineresc



Chișinău Editura "MS Logo" SRL 2021 Ghidul de bune practici "Soluții pentru studii online în învățământul universitar ingineresc" reprezintă un ansamblu de lucrări de natură metodologică și științifică. Conținutul ghidului este elaborat de un grup de cadre didactice coordonat de conferențiarul universitar Natalia Burlacu. Grupul de lucru a fost orientat spre cercetarea oportunităților de implementare a instrumentelor TIC în învățământul universitar.

În lucrările sale autorii valorifică aspecte practice ce țin de organizarea și desfășurarea procesului didactic cu aplicarea instrumentelor TIC apte să sprijine lecțiile online la diverse discipline academice de la Universitatea Tehnică a Moldovei.

Publicarea acestei lucrări a fost finanțată în cadrul proiectului: 20.70086.23/COV Transformări digitale instituționale și didactice pentru învățământul ingineresc la distanță din Republica Moldova (DIGIFORME).

Director de proiect: conf. univ. dr. Serghei Andronic

Aprobat pentru editare prin decizia Consiliului Facultății Calculatoare, Informatică și Microelectronică a Universității Tehnice ale Moldovei (proces verbal nr. 8 din 30 iunie 2021).

Recenzent: Tatiana Chiriac, conferențiar universitar, doctor în științe pedagogice

Descrierea CIP a camerei Naționale a Cărții

Soluții pentru studii online în învățământul universitar ingineresc : Ghid de bune practici : Din experiența cadrelor didactice FCIM / Natalia Burlacu, Victor Ababii, Dumitru Ciorbă [et al.] ; Universitatea Tehnică a Moldovei. – Chișinău : MS Logo, 2021. – 104 p. : fig., fig. color.

Referințe bibliogr. la sfârșitul cap. – Apare cu sprijinul financiar al proiectului: 20.70086.23/COV Transformări digitale instituționale și didactice pentru învățământul ingineresc la distanță din Rep. Moldova, (DIGIFORME). – 100 ex.

ISBN 978-9975-3481-6-4. [378.091:62]:004(075) S 67

Responsabili ediție: Natalia Burlacu, conferențiar universitar, doctor în științe pedagogice

Dumitru Ciorbă, conferențiar universitar, doctor în științe tehnice

Tehnoredactare și machetare computerizată: Ana Țurcan, lector universitar

Cuprins

LISTA AUTORILOR				
<u>I.</u>	<u>RE</u>	PERE METODOLOGICE ALE ÎNVĂȚĂMÂNTULUI INGINERESC LA DISTANȚĂ	5	
	1	Sinteza abordărilor de organizare și desfășurare ale activităților didactice la distanță	6	
	2	ASPECTE APLICATIVE ALE E-MENTORATULUI ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL INGINERESC	20	
<u>II.</u>	<u>PR</u>	OIECTAREA ACTIVITĂȚILOR DIDACTICE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL INGINERESC LA DISTANȚĂ	31	
	3	Elemente de dezvoltare și management ale unui curs plasat pe Moodle	32	
	4	Activități educaționale online în formarea profesională a inginerilor: viziune de ansamblu	44	
	5	Evidența studenților în învățarea la distanță	51	
<u>III.</u>	<u>S1</u>	RUCTURA ȘI IMPLEMENTAREA PROCESULUI EVALUATIV ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL ONLINE	<u>69</u>	
	6	Evaluarea pe Moodle: de la idee la aplicare	70	
	7	Modele educaționale și evaluarea codului sursă în Moodle	86	
	8	Gestionarea notelor în Moodle	94	

Lista autorilor

Ababii Victor	44
Burlacu Natalia	32, 70
Ciorbă Dumitru	86
Gogoi Elena	20
Guțu Maria	6
Lisnic Inga	86
Moraru Victor	94
Sudacevschi Viorica	44
Țurcan Ana	51



Capitolul I

Repere metodologice ale învățământului ingineresc la distanță

1

SINTEZA ABORDĂRILOR DE ORGANIZARE ȘI DESFĂȘURARE ALE ACTIVITĂȚILOR DIDACTICE LA DISTANȚĂ

Maria Guțu, lector univ., Departamentul Informatică și Ingineria Sistemelor, FCIM

Procesul de învățământ este un ansamblu complex și variat de acțiuni de instruire, sistemic și organic integrate, dirijat și orientat spre o finalitate determinată. Desfășurarea și organizarea eficientă a acțiunii didactico-educative presupune elaborări metodice în vederea realizării, simultane sau succesive, a mai multor obiective de cunoaștere orientate spre elaborarea structurilor cognitive și operaționale noi ale studentului. Prin urmare, finalitatea acțiunii ocupă o poziție dominantă în definirea metodei, iar metoda apare ca o prelungire a obiectivelor și sarcinilor prestabilite. În felul acesta, alegerea metodei capătă o importanță covârșitoare variind în funcție de obiectivele, sarcinile și conținuturile propuse spre învățare.

În funcție de obiectivele stabilite, de conținuturile necesare de parcurs, de interacțiunea cu studenții, metodele se divizează în metode centrate cu precădere pe acțiunea studentului, metode centrate deopotrivă pe acțiunea studentului și a profesorului și, metode expozitive centrate pe acțiunea profesorului. Există, de asemenea, o interdependență între metodă și condițiile de sistematizare a activității didactice care pot fi organizate în echipă, individual sau într-o formă combinată, de genul "experienței *team-teaching*" [1, p.44]. În determinarea metodei trebuie să se țină cont și de caracterul diferențiat al uneia și aceleiași forme de organizare a grupului de studenți, făcând activitatea de instruire mai dificilă în cazul grupelor neomogene, profesorul fiind nevoit să aplice diferite proceduri particulare în corespundere cu nivelul de cunoaștere a fiecărui subgrup în care s-a dizolvat grupul inițial: studenți ce dețin un nivel de cunoaștere de bază, un nivel mediu sau un nivel avansat.

Calitatea fundamentală a unei metode este eficiența și eficacitatea ei în obținerea unor performanțe superioare, valoarea ei fiind condiționată, diminuată sau amplificată de aspectele subiective sau obiective ale felului în care este aplicată. În anumite condiții, o metodă ar putea fi foarte eficientă, în altele, lipsită de randament sau inaplicabilă, de aceea profesorul trebuie să

stăpânească un repertoriu cât mai larg de metode, să cunoască principiile ce reglementează implementarea acestora în procesul instructiv, funcțiile și sfera lor privilegiată de aplicabilitate.

Niciunde și nicicând procesul didactic nu s-a constituit ca o categorie închisă, invariabilă și lipsită de flexibilitate. Fiecare metodă sau sistem de metode a suferit transformări mai mult sau mai puțin radicale, modelându-se în raport cu noile orientări ale învățământului. Același proces legic se petrece și astăzi, cu o vigoare incomparabil mai puternică decât oricând altădată, procesul instructiv trecându-se de urgență la distanță (online). În acest context, vom descrie, în continuare, metode de organizare și desfășurare a activităților la distanță.

Analizând "Piramida învățării", elaborată de Bethel Maine de la *National Training Laboratories* (USA) în care este reflectat "gradul de asimilare a cunoștințelor" în funcție de principalele metode aplicate, este evident că prelegerile în formă clasică au un randament scăzut, pe când implementarea experienței *team-teaching*, ce motivează studenții să-și ajute colegii transmițându-le cunoștințele proprii, înregistrează performanțe înalte având o rată medie de asimilare a informației de 90% [Apud 2, p.64]. Prin urmare, metodele active ne oferă o rată medie de reținere a informației mai înaltă decât metodele pasive. Astfel, Mușata-Dacia Bocoș clasifică metodele în:

- 1. Metode de dezvoltare a spiritului activ [3, p.161];
- 2. Metode și tehnici de dezvoltare a spiritului critic [Ibidem, p.399];
- 3. Metode de dezvoltare a spiritului creativ [lbidem, p.427].

Metode de dezvoltare a spiritului activ

1. *Metoda predării-învățării reciproce* (Reciprocal Teaching) reprezintă un ansamblu de strategii de învățare, adecvate pentru "studierea textelor sociale, științifice și narative" în care studenții devin profesori în sesiuni de lectură în grupuri mici [4, p.118].

Metoda presupune mai multe etape:

- Explicarea scopului, descrierea metodei și a strategiilor (rezumarea expunerea esențialului; generarea întrebărilor în baza textului; clarificarea informațiilor, a conceptelor necunoscute și soluționarea controverselor; prezicerea de către studenți a evenimentului ulterior) de către profesor;
- Atribuirea de roluri studenților 1-2 studenți care vor rezuma textul; 1-2 studenți care vor pune întrebări; 1-2 studenți care vor răspunde la întrebări și vor face conexiune între informațiile noi și cele anterioare; 1-2 studenți care vor propune idei noi;

- Organizarea studenților în grupe a câte 4 8 studenți sesiunile online pentru grupurile de lucru se pot crea cu ușurință pe MS Teams, repartizarea studenților în grupe de lucru se poate realiza cu ajutorul instrumentului Wheel of names [1.a], un instrument care permite repartizarea lor într-o formă aleatorie pentru a evita discriminarea;
- Prelucrarea textului studenții vor studia textul, apoi, se vor evidenția ideile principale de către acei studenți care dețin acel rol. În calitate de text poate fi un text literar, un text de specialitate, o sarcină realizată propusă spre analiză etc.
- Realizarea învăţării reciproce între studenţi urmează secţiunea de întrebări şi răspunsuri, se vor formula întrebări despre părţile neclare, informaţii confuze şi conexiuni cu alte concepte deja învăţate. Studenţii cu rol de clarificare vor aborda părţile neclare şi vor răspunde la întrebări, iar cei cu rol de predicţie vor presupune despre ceea ce va urma, sau unde se utilizează în viaţa de zi cu zi.
- Implicarea profesorului oferind completări, aprecieri și comentarii la cele expuse de către studenți.

Metoda descrie studierea textului pe secvențe mai mici, aplicarea celor patru strategii, "rezumarea, generarea de întrebări, clarificarea și predicția", și schimbarea rolurilor de grup astfel încât fiecare dintre studenți să experimenteze toate rolurile [Ibidem, p.120]. Metoda poate fi adaptată și aplicată la orice disciplină sau lecție de curs academic. Ea se bazează pe învățarea prin cooperare, nu pe învățarea prin competitivitate și dezvoltă la studenți capacitatea de ascultare activă a colegilor, de a respecta nivelul intelectual al colegilor, de implicare și de colaborare în grup, o competență necesară în timpul actual.

2. *Metoda învățării prin demonstrație* este "un model operațional de tip mental" prin care studentul învață să stabilească, în mod inductiv și deductiv, "adevărul unui enunț ce utilizează conexiuni logice între sub enunțurile evidente, desfășurate într-o anumită succesiune și organizate într-un ansamblu de legături necesare" și relevante, facilitând înaintarea în cunoaștere [5, p.56].

Implementarea eficientă a acestei metode implică respectarea unor cerințe didactice și metodice generale [3, p.249]:

- Utilizarea metodelor demonstrative într-un spirit nou, euristic, pe un fond de problematizare permanentă;
- Orientarea, fixarea și menținerea atenției asupra a ceea ce este esențial;
- Alegerea materialului demonstrativ adecvat, echilibrat și reprezentativ;
- Provocarea interesului și a curiozității studenților înainte de demonstrare;

- Dozarea optimă a cantității de informație de transmis;
- Prezentarea materialului demonstrativ concomitent cu explicația sau la sfârșitul acesteia;
- Stabilirea cu claritate a explicațiilor oferite și a întrebărilor ce urmează a fi formulate;
- Stimularea studenților să participe în etapele demonstrației.

În învățământul la distanță, metoda demonstrației poate fi realizată cu ajutorul mijloacelor audiovizuale, organizatorilor grafici, materialelor didactice în format electronic, IDE-urilor (mediilor de dezvoltare integrate) prin partajare de ecran și alte forme didactice ce includ computerul. Metoda poate fi aplicată și de către un student, altor studenți. Având un contingent de studenți cu o capacitate intelectuală neomogenă, informația transmisă de profesor va fi percepută diferit de către fiecare student la nivel cognitiv-aplicativ. Pentru a eficientiza învățarea studenții vor fi grupați în echipe de lucru astfel încât în fiecare echipă să fie un student cu capacități intelectuale înalte în rol de profesor care, pe baza altor exemple, va demonstra cele învățate anterior.

3. Problematizarea și învățarea prin descoperire este o metodă activă bazată pe proiectarea și efectuarea activităților de căutare independentă a soluției unei probleme reale care relevă contradicții între teorii, principii, fenomene etc. sau un conflict de cunoaștere, orientând gândirea studentului spre cercetare și descoperire a altor cunoștințe. "Generarea situațiilor-problemă trebuie produsă astfel încât întrebările să apară în mintea studentului fără ca acestea să fie adresate de către profesor" [6, p.107]. Rezolvarea de probleme este un proces prin care studentul descoperă că o altă combinație de reguli, învățate anterior, conduce la rezolvarea unei noi situații de problemă. Formularea de probleme de către studenți, inspirate din viața cotidiană, din generalizarea unor probleme rezolvate anterior etc., constituie forme ale creativității și presupune că studenții și-au format deprinderi intelectuale eficiente din punct de vedere al generalizării și aplicabilității celor studiate.

Disciplinele fundamentate pe programare se bazează pe dezvoltarea spiritului de observație și a unei gândiri algoritmice, sistematice și riguroase, care promovează creativitatea, învățarea prin descoperire, stimulează imaginația și combată rutina. Această metodă este caracteristică lecțiilor practice de laborator unde profesorul dirijează și monitorizează învățarea și controlează munca depusă de student în toate etapele activității sale. Studentul, întâmpinând anumite dificultăți în realizarea sarcinii propuse, va reuși să găsească soluția corectă printr-o implicare activă, afectivvolitivă și intelectuală în propria învățare. Metoda a fost aplicată în cadrul următoarelor cursuri

academice: Programarea calculatoarelor, Structuri de date și algoritmi și Tehnici avansate de programare, organizând grupele de studenți să lucreze individual sau în echipe.

Eficacitatea acestei metode, aplicate în învățământul la distanță, se bazează pe motivația studentului. "Principiul motivației se referă la factorii interiori individului" care stimulează, energizează, direcționează și susțin un comportament, ceea ce este primordial în procesul instructiveducativ, în special în învățământul la distanță [7, p.113].

4. *Metoda exercițiilor și a rezolvărilor de problemă* presupune operaționalizarea conceptelor și noțiunilor însușite, urmată de formarea abilităților de utilizare a acestora în vederea soluționării unor probleme, la nivel teoretic sau practic-acțional. Formarea deprinderilor intelectuale și practice la studenți nu este posibilă prin simpla comunicare verbală sau ascultare, este necesar ca studentul individual "să execute, să reconstituie și să repete până când se familiarizează cu modelul de acțiune", respectiv până când acțiunea devine automatizată în scopul fixării, optimizării și formării de deprinderi [3, p.256].

Exercițiile, pe de o parte, au un caracter reproductiv bazându-se pe repetare mecanică, pe de altă parte, pot avea și un caracter productiv generând noi modalități de acțiune și noi idei de aplicare în situațiile în care se exersează acțiuni care nu au fost învățate anterior. Între exerciții și probleme există o diferență de grad de dificultate, exercițiile primează aspectul algoritmic, pe când problemele primează aspectul euristic de descoperire a unor strategii de rezolvare și de găsire a soluției prin aplicarea unor priceperi și deprinderi însușite prin exercițiu.

Această metodă îi ajută pe studenți să dezvolte capacitatea de înțelegere, modul de gândire și aptitudinea de aplicare în contexte situaționale diverse, să fixeze și să consolideze cunoștințele și abilitățile intelectuale și practice, să construiască procedee logice ample, dezvoltând un mod de gândire cu un grad de generalitate ridicat.

Metoda exercițiilor și a rezolvărilor de problemă poate fi aplicată în cadrul disciplinelor bazate pe rezolvări de probleme.

5. *Metoda jocului* – este o metodă activă, atractivă și extrem de eficace în munca instructiveducativă ce îmbină elemente distractive cu elemente instructive formând "un echilibru în activitatea studenților prin furnizarea unei motivații secundare dar stimulatorie" [1, p.262]. Jocul are semnificația unei activități complexe, de profundă seriozitate, atât prin scopul urmărit, cât și prin desfășurarea lui urmărind atingerea obiectivelor într-un anumit context, reglat pe baza unor **informații** dobândite deja.

În continuare, noi vom exemplifica implementarea metodei jocului prin punerea în funcțiune a aplicației *JeopardyLabs* [2.a]. Această aplicație permite crearea unor șabloane *Jeopardy* personalizate care pot fi utilizate și aplicate la lecțiile de recapitulare sau de sinteză a conținuturilor învățate, direct în mediul online. Șabloanele *Jeopardy* pot fi descărcate gratuit [2.b] pe calculatorul personal, adaptate propriilor necesități și conținuturi cu ajutorul aplicației PowerPoint. Interfața de bază a jocului este prezentată în Figura 1, evident că poate fi modificată fără a deține cunoștințe avansate de lucru în PowerPoint.

	10				
CATEGORY 1	CATEGORY 2	CATEGORY 3	CATESONY 4	CATEGORY 5	CATEGORY &
\$200	\$200	\$200	\$200	\$200	\$200
\$400	\$400	\$400	\$400	\$400	\$400
\$600	\$600	\$600	\$600	\$600	\$600
\$800	\$800	\$800	\$800	\$800	\$800
\$1000	\$1000	\$1000	\$1000	\$1000	\$1000

Figura 1. Şablon Jeopardy

Această metodă are un caracter competitiv și dezvoltă antrenamentul cognitiv al studenților, atitudine de colaborare și cooperare dacă se lucrează în echipe, comunicativitate și încredere în sine. Metoda poate fi aplicată la lecțiile de seminar pentru recapitularea celor învățate înainte de atestări și examene.

6. Portofoliul electronic (E-Portofolio) este o colecție de informații în format electronic care descrie experiența profesională și realizările unei persoane. Portofoliul electronic academic ar include lucrările studenților legate de curs, eseuri, postere, activitățile extracurriculare, experiențe de voluntariat, fotografii etc. Prin urmare, portofoliul electronic documentează și sporește vizibilitatea procesului instructiv-aplicativ a studentului, fapt ce îl ajută să-și evalueze critic activitatea academică reflectând asupra acestora. După Constantin Cucoș, portofoliul poate fi "o sursă de învățare, un mijloc de prezentare sau un dosar de evaluare" [8, p.146]. Metoda facilitează studentul în organizarea și monitorizarea activităților academice, în deținerea informațiilor legate de curs pe o perioadă nedeterminată de timp astfel încât să poată reveni la aceste informații, chiar și după finalizarea cursului academic, ceea ce ar favoriza motivația lui. De obicei, studentul pierde accesul la sistemul de management al învățării atunci când termină cursurile, deci, pierde accesul și la toate informațiile cursurilor.

Portofoliul electronic ajută studenții să dezvolte o învățare nouă, mai profundă, făcând conexiuni între toate cursurile și experiențele lor academice, dar, totodată, menținerea lui necesită o cantitate semnificativă de timp și energie din partea studenților, de aceea este important evaluarea și notarea acestuia pentru a spori motivația și calitatea învățării.

Portofoliile electronice pot fi realizate pe următoarele platforme: padlet [3.a], github [3.b], weebly [3.c], google sites [3.d], wordpress [3.e], ediped [3.f], symbaloo [3.g], pathbrite [3.h] etc.

7. *Metoda studiului de caz* presupune implicarea activă, interactivă și creativă a studenților "în desfășurarea activităților de analizare și dezbatere colectivă a unui caz-problemă", în identificarea căilor de acțiune examinând critic diverse alternative de soluționare a cazului, în luarea de decizii valabile, asumându-și responsabilitatea rezolvării problemei [3, p.360]. Metoda permite studenților o confruntare directă cu o situație reală, luată drept exemplu tipic, care va fi analizată sub toate aspectele până se va ajunge la înțelegerea cât mai complexă a unui caz-problemă. Situațiaproblemă selectată servește ca suport al cunoașterii inductive și condensează în sine esențialul de trecere de la premise particulare, la formularea unor concluzii generalizatoare.

Implementarea eficientă a acestei metode presupune parcurgerea mai multor etape [Ibidem, p.361]:

- Confruntarea studenților cu situația-problemă și înțelegerea acesteia;
- Analizarea şi cercetarea cazului stabilirea aspectelor clare şi a celor neclare, documentarea şi colectarea informaţiilor relevante, realizarea de interpretări şi generalizări;
- Elaborarea a mai multor variante de rezolvare a situației-problemă;
- Alegerea variantei optime și argumentarea ei;
- Personalizarea noilor achiziții și integrarea lor în propriul sistem cognitiv.

Metoda presupune participare tuturor studenților la dezbaterea și soluționarea cazuluiproblemă, le permite acestora să adopte atitudine critică față de variantele de soluționare a cazului, să atingă cele mai complexe niveluri taxonomice de gândire și învățare activă, trecând de la aplicare la analiză, sinteză și evaluare. Această metodă poate fi aplicată la toate disciplinele academice.

Metode și tehnici de dezvoltare a spiritului critic

1. *Metoda mozaicului* (Jigsaw) este bazată pe instruirea reciprocă combinând învățarea individuală cu cea în echipă.

Desfășurarea și implementarea metodei [3, p.415]:

- "Organizarea grupei pe echipe de studenți" numeric omogene numite grupe cooperative inițiale. Conținutul de predat se va împărți în fragmente identice cu numărul de persoane ce fac parte într-o echipă și se vor numerota aceste fragmente. Fiecare student din echipă va primi câte o secvență distinctă de text spre studiere.
- "Constituirea grupurilor de experți". După studierea independentă a propriului fragment de text, studenții, posesorii a unui anumit fragment cu același număr, se vor reuni în grupuri de experți pentru consultare reciprocă, explicare a neclarităților și aprofundare, în vederea predării care va urma.
- "Reîntoarcerea în echipa inițială". După ce experții și-au terminat activitatea, studenții se întorc în grupurile inițiale pentru a comunica prin predare informația studiată din fragmentul de text studiat. Reuniți în grupul inițial, studentul, ce deține fragmentul de text numerotat cu unu, va începe predarea apoi se va continua diacronic. Obiectivul grupului este ca toți membrii echipei să cunoască conținutul integral.
- "Evaluarea" rezultatelor învăţării. Pentru a elimina confuziile profesorul poate oferi întrebări în mod frontal sau poate organiza studenţii să adreseze întrebări reciproce. O altă formă de evaluare ar fi crearea unei hărţi conceptuale, unei scheme bloc sau diagrame Venn. Această etapă evidenţiază, pe de o parte, abilitatea individuală de redare a materialului ce se conţine în fragmentul de text de către membrii echipei, pe de altă parte, responsabilitatea grupurilor faţă de însuşirea întregului conţinut de către toţi membrii.

Sesiunile online pentru grupurile de lucru se vor crea pe MS Teams. Profesorul va monitoriza tot procesul, având acces la toate sesiunile create, pentru a fi sigur că informația este reprodusă în mod științific și diseminată corect astfel să servească drept reper pentru formulare de întrebări, inițiere a unei dezbateri sau a unui nou conținut de învățare. Dacă grupurile de experți întâmpină dificultăți în înțelegerea conținutului, profesorul îi va ajuta în vederea de a se încredința că studenții înțeleg corect și vor fi capabili să transmită colegilor informația.

Metoda mozaic poate fi adaptată și implementată la toate disciplinele din învățământul ingineresc dezvoltând capacitatea de a învăța prin cooperare, de a formula și a adresa întrebări, de a exersa roluri în calitate de student sau profesor, etc. În aplicarea acestei metode noi am utilizat instrumentul *Wheel of names* [1.a], pentru repartizarea aleatorie a studenților în grupe de lucru, și *Creately* [4.a], pentru crearea hărților conceptuale, schemelor bloc și a diagramelor *Venn*.

2. Tehnica Știu – Vreau să știu – Am învățat (Know – Want to know – Learned, K – W – L) "reprezintă o modalitate de lucru prin care se urmărește conștientizarea de către studenți a ceea ce știu sau, cel puțin, cred că știu" referitor la un anumit conținut, precum și ceea ce nu știu și-ar dori să învețe [3, p.407]. Această tehnică îi ajută pe studenți să-și reactualizeze unele dintre cunoștințe pe care le dețin deja în legătură cu un anumit subiect, eventual, să precizeze ce doresc să știe despre acel subiect și, în final, să stabilească dacă au achiziționat cunoștințele dorite.

Tehnica "Știu – Vreau să știu – Am învățat" presupune mai multe etape, parcurgerea conținutului cu atenție, în mod individual sau în grup, și notarea într-un tabel (vezi exemplu în Figura 2), în prima rubrică "Știu" – informația pe care o dețin deja la subiectul dat, în cea de-a doua rubrică "Vreau să știu" – ceea ce doresc să afle. În continuare se studiază un text ce conține explicații la subiectul dat, se realizează documentări, investigații, discuții raționale și reflecții critice etc., dobândindu-se cunoștințe noi, pe care studenții le vor nota în rubrica a treia a tabelului, "Am învățat".

Ştiu	Vreau să știu	Am învățat
Ce credem că știm?	Ce vrem să știm?	Ce am învățat?

Figura 2. Tabelul de lucru utilizat în tehnica Știu-Vreau să știu-Am învățat.

În vederea activizării tuturor studenților, tabelul poate fi creat în Microsoft OneNote din aplicația MS Teams. Acest fișier se va crea în canalul disciplinei, butonând pe + "plus" din meniul de sus al canalului (vezi Figura 3), vom selecta OneNote, vom denumi fișierul și îl vom salva. Documentul creat (Seminar) va apărea în meniul din partea de sus al canalului (vezi Figura 3). Această aplicație permite completarea tabelului în mod sincron de către toți studenții și, totodată, afișează autorul celor scrise.



Figura 3. Servicii OneNote în Microsoft Teams

Fișierul OneNote permite profesorului să monitorizeze gradul de înțelegere a conținutului studiat de către studenți și de menținere a implicării lor în procesul instructiv în scopul învățării eficiente. Tehnica facilitează "organizarea și sistematizarea materialului, organizarea rațională a învățării și dezvoltarea deprinderilor de muncă intelectuală" și poate fi aplicată la orice disciplină academică [Ibidem, p. 408]. În cadrul lecțiilor de seminar, la disciplina Structuri de date și algoritmi, tehnica a fost implementată cu ușurință la orice conținut de predare. Pentru început, studenții au primit o fișă cu enunțul unei probleme și algoritmul creat pentru acest enunț. După ce s-a completat primele două rubrici, studenții au primit cea de-a doua fișă care conținea explicațiile necesare pentru a înțelege algoritmul și subiectul în întregime. Ulterior, după studierea celei de-a doua fișe, studenții au completat și rubrica a treia din tabel.

Metode de dezvoltare a spiritului creativ

1. Diagrama Venn este o metodă grafică folosită pentru a compara procese, concepte, evenimente etc. și de a structura și sintetiza informația. Diagrama este formată din cercuri care se suprapun parțial. În zona de suprapunere se notează asemănările. În zona liberă a cercului se notează elementele specifice acelei zone. Studenții pot lucra individual, în perechi sau în echipe. Metoda are o eficiență sporită atunci când sunt studiate două sau mai multe conținuturi sau noțiuni prin comparație, evidențiind asemănările și deosebirile dintre acestea.

Un exemplu de aplicare a acestei metode, din propriile experiențe, ar fi realizarea diagramei Venn a funcțiilor de alocare dinamică a memoriei în limbajul de programare C (vezi Figura 4) învățate la disciplina Structuri de date și algoritmi care ar constitui un reper de inițiere în realizarea sarcinilor. Diagrama Venn se poate crea cu ajutorul organizatorului grafic *Creately* [4.a], *Canva* [4.b], *Microsoft Word* sau oricare altă aplicație care permite crearea diagramelor.



Figura 4. Diagrama Venn; funcțiile de alocare dinamică a memoriei în limbajul de programare C

Această metodă stimulează învățarea prin cooperare realizând analize comparative, argumentări și aprecieri, și facilitează schimbul de informație. Poate fi aplicată cu ușurință la diferite discipline predate în cadrul universității.

2. Harta cognitivă sau conceptuală este "o tehnică de reprezentare vizuală" a structurii informaționale ce descriu modul de (inter)relaționare a conceptelor stimulând gândirea divergentă [9, p.118]. Conform teoriei constructiviste, învățarea temeinică a noilor concepte depinde de conceptele deja învățate și de conexiunile care se stabilesc între acestea. Tehnica promovează gândirea critică și învățarea eficientă, are ca rezultat un produs concret și se bazează pe învățarea prin cooperare.

După Elena Tiron și Tudor Stanciu, hărțile conceptuale au fost clasificate în patru categorii: "hartă conceptuală sub formă de pânză de păianjen, hartă conceptuală ierarhică, hartă conceptuală liniară și hartă conceptuală cu intrări și ieșiri" [Ibidem, p.119]. Hărțile conceptuale se pot crea cu ajutorul organizatorului grafic *Creately* [4.a]. Un exemplu de hartă conceptuală a fost creat la disciplina Structuri de date și algoritmi, tematica Tipul de date FILE, deci, acesta a fost conceptul de la care s-a pornit. Harta conceptuală a inclus informații despre operații cu fișiere, funcții încorporate pentru gestionarea fișierelor și explicațiile acestora.

Prin urmare, harta conceptuală poate fi utilizată pentru investigarea și enumerarea diferitelor aspecte cu privire la un subiect, ajutând studentul să-și organizeze și să-și sintetizeze ideile. Tehnica poate fi utilizată atât individual, cât și în echipă, și poate fi aplicată la toate disciplinele de învățământ.

3. *Metoda Ingineria ideilor* este o abordare sistemică utilizată pentru a ajunge la soluția dorită prin "dirijarea de către profesor a dezbaterilor spre anumite obiective și probleme precise" [3, p.443]. Metoda presupune mai multe etape: ideea - definirea unei probleme ce necesită cercetări privind viabilitatea și fezabilitatea acesteia; conceptul – generare de modele matematice, fizice, de stimulare, desene simple sau schițe, în vederea îmbinării acestora pentru a obține un singur concept; planificarea – definirea planului de implementare; proiectarea – specificarea detaliilor; dezvoltarea – proiectarea detaliată și generarea documentației tehnice (scheme, desene ce demonstrează soluția problemei); lansarea – lansarea pachetului de proiectare și documentare inginerească la unitățile de producție. Metoda se bazează pe generare de idei la o problemă exactă, fapt care orientează operațional și scurtează eforturile intelectuale și timpul de elaborare a ideilor și soluțiilor.

4. *Metoda proiectului*. Proiectul poate fi utilizat atât ca metodă de evaluare, individuală sau de grup, cât și ca strategie de învățare. Această metodă reprezintă o activitate de studiere și cercetare amplă, fundamentată pe principiul acțiunii, al învățării prin acțiune (*learning by doing*). Definirea proiectelor cere o activitate de concepere și de organizare, de administrare și de execuție efectivă. Dificultatea metodei constă în stabilirea unei strategii de elaborare a proiectelor, alegerea metodelor de lucru și fixarea unor obiective de realizat.

"Profesorul are rolul de a coopera cu studenții pentru a provoca, organiza și stimula situațiile de învățare", și nu se substituie activității acestora [1, p.258]. El încetează să mai fie un transmițător de cunoștințe, însă va deveni un consilier al învățării ce facilitează analiza critică a punctelor de vedere, va avea grijă să asigure discutarea proiectului pentru a înlesni orientarea studentului în sarcina propusă. Studenții sunt conduși către autoinstruire planificându-și independent sau în grup activitatea. Ei vor analiza mijloacele de realizare a proiectului; vor conștientiza finalitățile; vor defini conceptele-cheie; vor stabili sarcini de lucru și responsabilitatea fiecăruia, în cazul în care se lucrează în echipă; vor preciza criteriile și modul de evaluare sau autoevaluare; vor întocmi un plan al cercetării-acțiune; vor aduna datele informaționale; vor efectua cercetarea și, în cele din urmă, vor redacta un raport final și vor prezenta proiectul.

Obiectivele proiectului vor fi definite în acord cu experiența studenților, urmărind participarea tuturor membrilor grupului. Profesorul va evalua proiectul urmărind relevanța metodelor de lucru, a materialelor și a mijloacelor didactice folosite, acuratețea produsului, rezultatele obținute și posibilitatea generalizării lui, raportul final și modul de prezentare a acestuia, gradul de implicare a studenților în realizarea sarcinii.

Metoda proiectului este o metodă excelentă de testare și verificare a capacităților intelectuale și a aptitudinilor creatoare ale acestora, ale energiei și forței lor de voință, inclusiv a unor însușiri social-morale (spirit de cooperare, de echipă, onestitate etc.). Metoda este foarte adecvată studenților pasionați de a studia și de a urmări cu minuțiozitate și cu rigurozitate o problemă și poate fi aplicată la orice disciplină de studiu.

Concluzii

Cunoașterea pedagogică conjugă două linii de forță importante: logica științei (cunoașterea de specialitate) și logica psihopedagogică (strategiile didactice). Deci, alegerea metodelor și tehnicilor este una dintre etapele importante ale proiectării didactice. Prin urmare, din complexul metodologic, am operat o selecție a câtorva metode și tehnici fundamentale, descrise mai sus, ce

pot fi utilizate în învățământul la distanță. Evident, lista nu se oprește aici. Sunt și alte metode fundamentale care jalonează modul de dezvoltare a unui învățământ eficient. Metodologia didactică constituie un câmp larg de afirmare a creativității pedagogice în care spiritul de inițiativă și originalitatea profesorului oferă noi soluții metodologice particularizate la specificul predării oricărei discipline.

Bibliografie

- CERGHIT, Ioan. Metode de învățământ. Ediția a IV-a revizuită și adăugită. Iași: Polirom, 2006. 315 p. ISBN: 973460175X. Disponibil: https://images.scholastic.co.uk/assets/a/d6/6f/palincsar-reciprocalteaching-1619152.pdf [accesat 15 aprilie 2021].
- [2] ANDRONIC, Ion Ia., BALMUŞ, Nicolae, DUMBRĂVEANU, Roza. Piramida Dale şi tehnologiile informaţiei şi comunicării. Ediţia a XI-a, Conferinţa Naţională de Învăţământ Virtual, 2013. pp. 62-68. Disponibil: Ghidul Autorului (titlul lucrării) (icvl.eu) [accesat 15 aprilie 2021].
- [3] BOCOŞ, Muşata-Dacia. Instruirea interactivă: repere axiologice și metodologice. Iași: Polirom, 2013. 470 p. ISBN: 9789734632480.
- [4] PALINCSAR, Aannemarie Sullivan, BROWN, Ann L. Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities. Cognition and Instruction. United States: Lawrence Erlbaum Associates, 1984. 1 (2), pp. 117–175. ISSN: 1532-690X. Disponibil: https://images.scholastic.co.uk/assets/a/d6/6f/palincsar-reciprocal-teaching-1619152.pdf [accesat 15 aprilie 2021].
- [5] NEACȘU, Ioan. Învățarea academică independentă: ghid metodologic. București: Editura Universității din București, 2006. 75 p. ISBN: (10) 9737371925.
- [6] MASALAGIU, Cristian, ASIMINOAEI, Ioan, ȚIBU, Mirela. Didactica predării informaticii. Ediția a II-a revăzută și adăugită. Iași: Polirom, 2016. 305 p. ISBN: 9789734633883.
- [7] PÂNIŞOARĂ, Ion-Ovidiu. Profesorul de succes: 59 de principii de pedagogie practică. Ediția a II-a. Iași: Polirom, 2015. 245 p. ISBN: 9789734652778.
- [8] CUCOŞ, Constantin, Teoria și metodologia evaluării. Iași: Polirom, 2008. 272 p. ISBN: 9789734609369.
- [9] TIRON, Elena, STANCIU, Tudor. Teoria şi metodologia instruirii. Teoria şi metodologia evaluării. Bucureşti: Editura Didactică şi Pedagogică, 2019. 280 p. ISBN: 9786063107832.

Referințe către instrumente TIC

- [1] Wheel of names:
 - a. Disponibil: https://wheelofnames.com/ro/ [accesat 14 aprilie 2021].
- [2] JeopardyLabs:
 - a. Creare jocului Jeopardy. Disponibil: https://jeopardylabs.com/ [accesat 14 aprilie 2021].
 - b. Descărcare Jeopardy şablon. Disponibil: https://www.slidescarnival.com/jeopardy-freepresentation-template/11277; https://www.lifewire.com/free-jeopardy-powerpointtemplates-1358186 [accesat 14 aprilie 2021].
- [3] Portofoliu electronic:
 - a. Padlet. Disponibil: https://padlet.com/ [accesat 15 aprilie 2021].
 - b. GitHub. Disponibil: https://github.com/ [accesat 15 aprilie 2021].
 - c. Weebly. Disponibil: https://www.weebly.com/ [accesat 15 aprilie 2021].
 - d. Google Sites. Disponibil: https://sites.google.com/ [accesat 15 aprilie 2021].

- e. Wordpress. Disponibil: https://wordpress.com/ [accesat 15 aprilie 2021].
- f. Ediped. Disponibil: Ediped [accesat 15 aprilie 2021].
- g. Symbaloo. Disponibil: www.symbalooedu.com [accesat 15 aprilie 2021].
- h. Pathbrite. Disponibil: https://pathbrite.com/ [accesat 15 aprilie 2021].
- [4] Organizatori grafici:
 - a. Creately. Disponibil: https://app.creately.com/diagram/aqNUUP3F5DK/edit [accesat 15 aprilie 2021].
 - b. Canva. Disponibil: https://www.canva.com/graphs/venn-diagrams/ [accesat 15 aprilie 2021].

2

ASPECTE APLICATIVE ALE E-MENTORATULUI ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL INGINERESC

Elena Gogoi, lector univ., Departamentul Ingineria Software și Automatică, FCIM

Introducere

De mai bine de un an, paradigma educației este perturbată într-un mod fără precedent, dictând și forțând, practic, abordarea unei altfel de instruiri: una ce presupune distanțarea discipolilor de dascăli și realizarea activităților didactice în afara instituțiilor de învățământ de orice nivel. Din cauza pandemiei, declarată de Organizația Mondială a Sănătății, din 11 martie 2020, la nivel național se instituie stare de urgență. Sistemul educațional trece în online și devine imperativul momentului, luând amploare în câteva luni. Astfel, instruirea la distanță, devine unica soluție de a menține procesul de instruire pe linia de plutire.

Cu certitudine, aceste condiții au influențat direct eficiența procesului educațional în școala superioară și nu doar. Pentru unii actanți ai procesului didactic acest lucru a însemnat, pur și simplu, mai mult timp petrecut cu familia, iar pentru alții, procesul de adaptare la aceste schimbări, devenite peste noapte o necesitate, a declanșat mai multe dificultăți. Cu regret, repercusiunile învățământului la distanță, doar în regim online, considerate drept unica modalitate de interacțiune *student-profesor*, se fac simțite în timp, având implicații directe asupra eficienței acesteia.

În aceste circumstanțe, cadrele didactice, au fost nevoite să renunțe la unele modele de predare tradiționale pe care le-au respectat de-a lungul carierei lor [1]. Cu scopul de a capta atenția și a menține interesul față de învățare, fără prezența fizică în sala de clasă, fără interacțiunea directă cu discipolii lor, dascălii se văd nevoiți să-și realizeze demersul didactic, vorbind în fața unui monitor.

În contextul migrării spre instruirea la distanță pe timp de pandemie, tehnologiile digitale fac ca interacțiunea dintre persoane să fie lipsită de contactul vizual, de comunicarea nonverbală, de sentimente, atât de necesare în secolul XXI. Absența acestor interacțiuni, dar și restricțiile impuse pentru întâlnirile fizice, reduc satisfacția învățării. În timp, instruirea se dovedește a fi lipsită nu doar de dialog, de reacții, de feedback-ul dintre dascăl și discipol, dar, cel mai grav, de emoția și bucuria noilor descoperiri! Din punct de vedere istoric, cadrul instruirii la distanță cuprindea cursurile ce se derulau prin corespondență, în care studenții comunicau cu profesorii lor, utilizând poșta electronică. Recent, educația la distanță a migrat pe online, fiind considerată orice formă de educație în care cursantul nu este prezent fizic, ci virtual, la lecțiile practice, de laborator sau curs, prin diverse platforme, sisteme și metode, practic, pe orice dispozitiv conectat la Internet.

E-mentoratul în învățarea axată pe rezolvare de probleme / în baza proiectelor (PBL)

Tranziția în mediul virtual, din lipsa unei alternative la moment, a redefinit conceptul de mentorat, conturându-i o nouă dimensiune în învățământul ingineresc. Această dimensiune se extinde și capătă forma de *e-mentorat*. În acest articol ne propunem să prezentăm caracteristicile e-mentoratului în realizarea strategiei didactice axată pe învățarea bazată pe probleme / PBL (Problem-Based Learning) în învățământul ingineresc. Pentru a conceptualiza această nouă formă de mentorat, considerăm necesar să venim cu unele concretizări privind *învățarea bazată pe probleme / în baza proiectelor* și activitatea de *e-mentorat*.

Cu privire la paradigma de **învățare axată pe rezolvare de probleme sau în baza proiectelor**, ținem să menționăm că, în septembrie 2017, aceasta devine strategie oficială de instruire reflectată în planul de învățământ și aplicată la programul de studii *Ingineria Software*, Facultatea Calculatoare, Informatică și Microelectronică a Universității Tehnice a Moldovei.

învăţarea axată pe rezolvare de probleme sau în baza proiectelor (PBL), considerată o strategie de învăţare prin cooperare mai recentă, constituie o abordare didactică cu o credibilitate naţională deja afirmată, graţie proiectului PBLMD, "proiect de consolidare a capacităţilor, care se concentrează pe reforma curriculară și modernizarea învăţământului superior din Republica Moldova, în conformitate cu principiile procesului Bologna". Această nouă abordare urmăreşte, între altele, și posibilitatea de a oferi studenților dezvoltarea unor structuri profunde de gândire, identificarea propriei definiții a carierei și a succesului [2].

Cât privește definirea noțiunii de **e-mentorat**, e necesară înțelegerea mentoratului tradițional care, de-a lungul istoriei, a existat ca metodă de predare-învățare. Dacă anterior, un mentor era considerat o persoană mai în vârstă și mai experimentată, care își împărtășea experiența și cunoștințele tinerilor, în viziunea autorilor D. W. Chan, D. J. Levinson et al., L. Phillips-Jones ș.a., atunci, în formulările mai recente, vârsta constituie un element tot mai irelevant, în timp ce cunoștințele, priceperile, nivelul de expertiză și experiența devin esențiale în accepțiunea lui A.

Daloz, A. Haney [apud 3]. După cum vedem, ansamblul de cunoștințe, abilități și expertiză depind de măiestria mentorului de a le transmite discipolilor.

Se impune a fi menționat că e-mentoratul, în esență, urmărește aceleași scopuri ca și mentoratul tradițional, doar că folosește tehnologia digitală și aplicațiile online pentru a facilita comunicarea și relațiile de mentorat, interacțiunile dintre mentor și studenți. Cu atât mai mult, cu cât în literatura de specialitate se insistă pe faptul că unul din rolurile fundamentale ale mentorului rezidă în furnizarea accesului la diverse rețele informale pentru a facilita adaptarea discipolilor la un nou mediu.

În tratatele pedagogice, pentru a descrie o interacțiune la distanță între mentor și discipoli, sunt utilizați mai mulți termeni precum: tele-mentorat, tele-mentoring, cyber-mentoring, mentoratul virtual etc. De obicei, aceste sesiuni au loc prin diverse canale, platforme digitale, mesagerie instantanee, audio și video conferințe, forumuri de discuții ș.a.

În continuare, pentru motive de clarificare, ne vom referi la mentoratul la distanță utilizând termenul *e-mentorat,* care, în viziunea autorilor S. Perez și S. M. Dorman (2001), ia trei forme: *mentoratul în diadă, mentoratul de grup* și *întreabă un expert practician* [4] care sunt prezentate în figura 1:



Figura 1. Forme de e-mentorat

Dacă e să analizăm aceste forme de e-mentorat, observăm că *mentoratul de grup* și solicitarea asistenței unui *mentor-expert*, a unui practician în domeniu, constituie exact modalitățile promovate și aplicate cu succes în învățământul ingineresc, pe când *mentoratul în diadă* se dovedește a fi o formă informală de interacțiune și mai puțin utilizată la nivel instituțional.

Reflectând asupra situației în care am fost nevoiți să intrăm în mediul virtual pentru a asigura continuitatea și eficiența actului educațional, observăm că formele de e-mentorat nu promovează prea mult socializarea, comunicarea *vie* dintre mentor și discipoli, identificată ca fiind atât de

importantă pentru relațiile de mentorat. La fel, studenții trebuie să se auto-motiveze pentru a se integra și a se implica în procesul de instruire, în special, într-un sistem care nu-i obligă să fie prezenți fizic într-un anumit moment sau loc.

Dacă e să ne referim la obiectivele pe care și le asumă cei angajați în activitățile de mentorat, cadrul didactic-mentor și studenți, le găsim ancorate, de către cercetătorii T. Maynard și J. Furlong [5], în trei modele de e-mentorat reflectate în figura 2:



Figura 2. Modele de e-mentorat

E-mentoratul în PBL implementat în învățământul ingineresc este, practic, fundamentat pe modele deja existente, doar că apariția elementului *PBL*, care promovează realizarea activităților dintre mentor și un grup mic de studenți într-un cadru de învățare prin cooperare, ajustează, iar pe alocuri, modifică rolurile actanților educaționali. E necesar de menționat că în acest demers de instituire a unei astfel de activități s-a pornit de la diseminarea experienței personalului academic de la Universitatea Aalborg din Danemarca cu privire la utilizarea paradigmei PBL în procesul de predare-învățare.

În încercarea de a oferi o amplă viziune privind raționamentul implementării acestei forme de mentorat de grup în PBL, vom menționa că acesta este dictat de doi factori extrem de importanți: imperativele realității în care trăim și specificul învățământului ingineresc, mai cu seamă, a programului de studiu aflat în conexiune directă cu domeniul tehnologiei informației.

În primul rând, mileniul III se dovedește a fi unul extrem de ofertant în materie de informații, resurse și platforme de învățare gratuite și accesibile non-stop. Acest fapt le oferă studenților posibilitatea să studieze orice conținut, oricând doresc, de pe orice platformă.

În al doilea rând, domeniul tehnologiilor digitale, este considerat unul dintre cele mai dinamice la moment. Astfel, acest mediu propune sistemului educațional intensificarea integrării lucrului în echipă pentru ca studenții să atingă nivelele superioare ale gândirii și învățării, pentru a face față rigorilor actuale. Provocările pe care studenții de la inginerie le întâmpină în era digitală sunt variate, de la lipsa abilităților de a face față acestor schimbări rapide până la suprasolicitarea abilităților mentale pentru a "filtra" adevărul de fals. Astfel, pentru ca ei să-și extindă potențialul de cunoaștere și, ulterior, valoarea, este necesar să le dezvoltăm, pe lângă abilitățile tehnice, și pe cele interpersonale, atât de importante pentru a face față condițiilor acestui secol al vitezei.

Încă acum câțiva ani, cercetătoarea A. A. Gokhale aprecia că progresele tehnologice și schimbările în infrastructura organizațională pun un accent sporit pe munca în echipă, angajații, urmând să gândească creativ, să soluționeze probleme și să ia decizii în echipă [6]. Iar în concepția adoptată de autorul B. Johansen "tinerii ingineri trebuie să realizeze că expertiza lor nu ar trebui să se concentreze doar pe aspectele științifice și tehnologice, dar și pe abilitățile și caracteristicile lor sociale precum munca în echipă, creativitate sau leadership" [apud 7]. Evident că acestea îi vor asigura și o inserție mai ușoară în câmpul muncii.

În acest context, școala superioară inginerească a regândit diverse abordări în instruire, ce urmează a fi dezvoltate și extinse în continuare. Astfel, s-a pornit de la implementarea activității de mentorat în învățarea bazată pe probleme / PBL, un cadru ce încurajează mediul academic să-și regândească și să-și schimbe rolul educațional: din cel al emițătorului de informații, în cel de *mentor* care ghidează un grup de studenți, în vederea identificării și soluționării problemelor din viața reală și elaborarea proiectelor semestriale [8].

Cadrul didactic-mentor, desemnat de facultate, vine să ofere oportunități de comunicare și colaborare între membrii unei echipe, de monitorizare a relațiilor dintre ei, devenind un model care se axează și pe fortificarea interacțiunii dintre studenți pentru a spori schimbul de idei, informații, experiențe, cunoștințe, încurajând studenții să se focuseze pe modalități de analiză, comparare, evaluare a informației, dezvoltându-le abilități de gândire critică care vor contribui la procesarea fluxului imens de informație.

Abordarea *e-mentoratului în PBL* cuprinde activitatea cadrului didactic-mentor care se detașează de vechile tipare ce vizau relatarea tradițională a materiei, devenind actantul ce aplică diverse metodologii și strategii didactice interactive în mediul virtual. Prin abordarea acestora, ementorul are posibilitatea să confrunte studenții cu situații din viața reală, oferindu-le experiență practică de a lucra în echipă. De asemenea, mentorul, în cadrul PBL, supraveghează managementul proiectului, controlul calității și procesul de luare a deciziilor, considerate abordări de predareînvățare orientate spre îmbunătățirea integrativă a competențelor profesionale și personale ale studenților. O astfel de ghidare de către mentor, ulterior, contribuie la dezvoltarea unei noi forme

de mentorat, și anume, *mentoratul între egali* (peer mentoring) modalitatea în care studenții devin mentori pentru colegii lor. Astfel, sesiunile de e-mentorat în PBL, în asigurarea bunei funcționări a lucrului în echipă, devin imperative indispensabile și un cadru ce conectează teoria și aplicarea acesteia în practică, sensibilizând tinerii pentru auto-reflecție și învățare pe tot parcursul vieții.

S-ar părea că aceste perspective facilitează munca personalului academic, însă acest volum imens de oferte educaționale plasează profesorul, din nou, în ipostaza *celui care învață*, chiar dacă a profesat o bună parte a vieții. Altfel spus, activitățile de mentorat ce vizează aplicarea strategiilor de învățare prin cooperare, precum PBL, constituie o platformă potrivită ce se pliază perfect pe învățământul ingineresc.

Instrumente utilizate în activitatea de e-mentorat

Platformele educaționale *Microsoft Outlook 365, Microsoft Teams și ELSE* au fost declarate drept instrumente obligatorii pentru comunicarea instituțională în cadrul Universității Tehnice a Moldovei. Evident că activitățile de e-mentorat, atât pe perioada carantinei, cât și după eliminarea unor restricții, în abordarea ulterioară a sistemului mixt de instruire, s-au realizat pe aceste platforme care s-au dovedit a fi tehnologii ușor de utilizat, eficiente pentru furnizarea și partajarea conținuturilor și pentru interacțiunile mentor-echipa de studenți. Aceste instrumente au fost dezvoltate pentru ca mentorii să creeze oportunități de învățare și să ofere studenților accesul la distanță, alternând sesiunile de e-mentorat între cele *sincrone* și *asincrone*.

În cadrul activităților sincrone, cele ce presupun comunicare online în timp real, activitățile de mentorat implică ghidarea și livrarea cunoștințelor de către mentor în același timp în care membrii echipei PBL învață, ascultă, se implică în dialog, interacționează, indiferent de locația fiecăruia. Pentru astfel de interacțiuni sunt utilizate conferințele video (teleconferințele) prin *Microsoft Teams*, rămânând o componentă obligatorie pentru UTM, dar și una extrem de vitală a învățării la distanță ce contribuie la îmbunătățirea interacțiunilor dintre participanții la actul educațional. La fel, *Microsoft Teams* rămâne hub-ul utilizat pentru colaborarea în echipă care integrează mediul academic, conținutul și instrumentele de care echipa de studenți are nevoie pentru a fi implicată în realizarea diverselor sarcini. Acest instrument este extrem de versatil, dat fiind un șir de funcționalități: de la trecerea imediată de la chat-ul de grup, la apelul video printr-un simplu clic. De asemenea, acesta asigură o conexiune sigură, acces rapid, partajare de fișiere în format divers, fișiere comune în timp real, reprezentând, în același timp, un loc sigur pentru organizarea și păstrarea informației și documentelor.

Pentru cadrul *asincron*, interacțiunea dintre echipa de studenți și mentor nu are loc în același timp, ci se realizează la distanță; studenții lucrând independent, într-un stil ce poate fi resimțit ca izolat. Acest format de instruire este facilitat de spațiul virtual care asigură buna funcționare a actului educațional instituțional, Moodle, cunoscut în învățământul ingineresc drept *Platforma ELSE* (ELearningSpacE). În acest mediu de învățare, fiecărui cadru didactic-mentor PBL îi sunt atribuite propriile echipe de studenți, propunându-le sarcini de lucru la diferite intervale de timp și setând termenele de executare, iar membrii echipei au libertatea de a lucra cu propriile instrumente și resurse, ajustându-și învățare a la propriul ritm. Pe măsură ce cursanții progresează, aceștia solicită acces la noi cu sarcini de învățare de la mentori. Datorită flexibilității sale, cadrul de învățare *ELSE* a fost conceput pentru a oferi tuturor utilizatorilor o platformă deschisă, sigură și gratuită pentru a crea, a oferi și a beneficia de medii de învățare personalizate.

Evident, pe alocuri, platformele academice îi frustrează pe studenții noștri, dat fiind gradul de formalitate pe care acestea îl reflectă. Iar ei, buni cunoscători și utilizatori ai tehnologiilor TIC, recurg la medii mai prietenoase. Printre acestea se numără *Facebook Messenger, Discord, Slack etc.,* aplicații pentru mesagerie, extinse la nivel mondial, care permit accesul la conexiunea cu oricine din orice colț al lumii. O altă platformă multifuncțională este *Discord* care permite comunicarea în grupuri mai mici, crearea unor servere personale cu canale pe tematici diferite. De asemenea, studenții pot partaja ecranul în timpul apelului video și audio și pot încărca fișiere. Platforma dată este utilizată de studenți pentru a lua legătura mai rapid cu colegii, aceasta fiind folosită preponderent în convorbiri personale, spre deosebire de ELSE și TEAMS, care se asociază mai mult cu mediul academic.

Dat fiind faptul că echipele de studenți au posibilitatea să urmeze stagii de practică în companii, sub îndrumarea unui mentor din industrie, în colaborare cu mentorul din cadrul UTM, ei găsesc platforma *Slack*, destinată în special comunicării profesionale în cadrul companiilor, fiind ușor de utilizat și având opțiuni de a crea canale pentru sarcini sau domenii mai largi de activitate. De asemenea, aceasta asigură un spectru larg de opțiuni de confidențialitate, ceea ce oferă posibilitatea muncii în echipe. În viziunea discipolilor, aplicația *Slack* este mai potrivită pentru *incompany chat*, pe când *Discord* este considerată *gaming-oriented* și, în general, *fun oriented* iar ca și utilități, în viziunea lor, nu sunt neapărat mai superioare celor academice, oferind posibilitatea să lucrezi într-un mediu lejer, interactiv, facilitând dezvoltarea sarcinilor ce necesită o abordare mai serioasă.

Fiind combinate, aceste două unelte sunt perfecte pentru comunicarea între studenți, având interfața plăcută ce simulează un spațiu de lucru online. Astfel, în opinia lor, platformele Discord și Slack ca instrumente de integrare, diferă de cele instituționale și sunt percepute ca fiind nepotrivite pentru utilizare într-un mediu academic. Iar platformele informale utilizate de ei, vin să le completeze pe cele formale și să le îmbogățească experiențele lor de învățare, iar cel mai important, ținem să menționăm, e că procesul de instruire rămâne a fi unul interactiv.

Avantajele și limitele e-mentoratului în PBL

Este evident faptul că instruirea "față în față" este cea mai potrivită, fiindcă permite mentorilor și studenților să se conecteze într-un mod autentic, rezultând în dezvoltarea unei relații puternice și înțelegere, pe când în spațiul virtual, construirea acestui raport devine dificilă. În cazul sesiunilor de mentorat în PBL, e-mentoratul s-a impus ca cea mai eficientă opțiune posibilă în perioada pandemică. După cum s-a dovedit în timp, această modalitate de interacțiune implică o serie de avantaje îmbinate cu riscuri pentru întreg sistemul educațional, dar și pentru societate. În figura 3 sunt prezintate doar câteva avantaje și limite ale e-mentoratului în PBL, și anume:

	Oferă libertate și flexibilitate cu privire la ajustarea învățării
	Oferă posibilitatea înregistrării video și audio a sesiunilor de mentorat
Avantajele e- mentoratului în	Oferă acces rapid și ușor la resurse
PBL:	Oferă posibilități de dezvoltare personală și profesională
	Dezvoltă o sinergie între mentor și echipa de studenți
	Limitează interacțiunea fizică, contactul vizual și comunicarea non-verbală
	Necesită un grad sporit de disciplină, responsabilitate și auto-motivare
Limitele e- mentoratului în	Necesită mai mult timp decât mentoratul față în față
PBL:	Necesită ajustări în curriculum
	Se atestă reticența unor mentori de a aborda instruirea online

Figura 3. Avantajele și limitele e-mentoratului în PBL

Odată cu avansarea noilor tehnologii, dar și fiind prinși în conjunctura mondială dominată de pandemie, instruirea virtuală a luat multe forme și direcții noi, deschizând tot mai mult posibilitățile de comunicare în timp și spațiu. Aceste schimbări ne-au determinat să învățăm lucruri noi și să le expunem într-o manieră diferită. Dat fiind viteza fulminantă a acestor tehnologii, crește și necesitatea adaptării la acestea, iar cel mai important e faptul că e necesar să dezvoltăm abilități și pentru a accelera felul în care le percepem.

Este important să fie luate în considerare atât avantajele, cât și dezavantajele sesiunilor de e-mentorat în PBL, astfel încât, atât mentorii, cât și studenții, să fie pregătiți să facă față provocării de a lucra în acest nou mediu și să accepte noile oportunități pe care le are de oferit.

Sugestii și recomandări privind implementarea e-mentoratului în PBL

Astăzi, asistăm la fenomenul în care procesul de instruire devine, practic, imposibil fără integrarea tehnologiilor digitale. Evident, acest lucru extinde oferta educațională:

- Instituția de învățământ urmează să se afle într-un dialog permanent cu studenții și mentorii pentru a le descoperi și îmbunătăți experiențele de colaborare în mediul virtual.
- Mentorul va încerca să compenseze lipsa prezenței fizice prin crearea unui mediu virtual confortabil pentru toți cei care învață, încurajând și insistând asupra implicării tuturor membrilor echipei în sesiunile de e-mentorat.
- Afluxul de informație, de rețele de socializare și platforme educaționale derutează studenții. lată de ce este crucial ca mentorii să intervină pentru a facilita selectarea și prelucrarea informației corecte și a instrumentelor potrivite pentru a eficientiza procesul de învățare și de dobândire a cunoștințelor în vederea dezvoltării abilităților.
- Activitățile de e-mentorat urmează a fi organizate astfel încât tehnologiile să completeze comunicarea față în față și nu să o substituie în totalitate.
- Pentru a le asigura discipolilor un echilibru psihologic, confort emoțional și mental, este binevenită implicarea consilierilor și a psihologilor.
- Pentru a reduce sentimentul de izolare, iar sesiunile de e-mentorat să devină mai eficiente, este important ca instituția să insiste pe comunicarea prin conferințe video, asigurând astfel interacțiuni vizuale studenți-mentori, student-student.
- În lipsa altor alternative la moment, prin adoptarea învăţării mixte (combinarea cursurilor online și offline), se încearcă crearea diverselor oportunități, care să le ofere studenților un mediu propice pentru reflectare asupra materiei predate, pentru a clarifica aspecte pe care aceștia nu le-au înțeles suficient de bine, să se manifeste în cadrul activităților interactive lecțiilor practice, consultațiilor, orelor de ghidare, toate pentru o înțelegere mai profundă și mai detaliată a materiei de studii. Implementarea

sistemului hibrid de instruire, abordat de UTM, reprezintă o soluție temporară pentru continuarea demersului didactic.

În accepțiunea profesorului italian, Nuccio Ordine, contactul cu discipolii din clasă este singurul lucru care dă un sens adevărat educației și chiar vieții profesorului în sine. Acest cadru online nu mai cere studenților să învețe pentru a deveni mai buni, ba din contra, "în spatele comunicării online constante se atestă o nouă formă de singurătate în rândul discipolilor, dar și a multor cadre didactice [1]".

Cu toate acestea, soluțiile prezentate nu constituie o panacee, fiindcă activitatea de ementorat nu poate satisface toate nevoile și obiectivele educaționale. Chiar și cu entuziasmul generat recent pentru instruirea online, chiar dacă această activitate devine posibil de realizat din punct de vedere tehnic, este important să recunoaștem că simularea unei experiențe de învățare în mediul virtual nu este una eficientă. Studenții au nevoie de a dobândi abilități practice, iar acest lucru poate fi realizat doar în prezența mentorului. De aceea, studenții trebuie încurajați să utilizeze tehnologiile, doar că mentorii sunt cei care vor supraveghea ca discipolii să nu fie abandonați în această lume virtuală care devine, în timp, un stil de viață periculos.

Concluzii

Excelența în procesul educațional, precum și sporirea eficienței în învățământul ingineresc prin instituirea activității de e-mentorat în PBL, este un deziderat pentru toți cei implicați în acest proces. Astfel, unul din scopurile cadrului didactic-mentor e să-i facă pe studenți să dobândească și să dezvolte abilitățile mentale necesare pentru a învăța din orice experiență prin care trec. Iar pentru ca acest lucru să fie realizat, mentorii PBL au sarcina de a-și instrui discipolii să reflecteze asupra tuturor proceselor cu privire la lucrul în echipă, interacțiune, dinamica de grup etc.

Prin abordarea acestei alternative educaționale, *mentoratul în învățarea axată pe rezolvare de probleme*, se promovează ideea că studenții secolului XXI nu mai pot rămâne destinatari pasivi ai informației. De asemenea, se dorește diseminarea experiențelor de lucru în echipă sub ghidarea mentorului, în care studenților le este oferit un cadru instituțional și un mediu propice pentru a colabora și a învăța unul de la celălalt. Prin soluționarea problemelor din viața reală, se încearcă obținerea performanțelor în dezvoltarea abilităților de gândire de ordin superior ale studenților, ceea ce le va asigura un grad sporit de competitivitate și o inserție mai ușoară pe piața forței de muncă în calitate de inginer profesionist.

Evident, mentorii din mediul PBL abordează această nouă paradigmă de instruire online cu entuziasm și, în același timp, cu o anumită doză de îngrijorare. Dat fiind faptul că profesorul și discipolii formează un nucleu al învățării comune, dezideratul fiecăruia e înțelegerea cum această activitate de mentorat în care sunt antrenați, poate eficientiza învățământul ingineresc și cum fiecare dintre ei poate identifica și oferi oportunități de învățare cât mai eficiente.

Întregul mediu academic trebuie să conștientizeze faptul că tehnologia este parte integrantă a vieții și vine *doar* să conecteze spațiul fizic dintre profesor și discipol. Este indiscutabil faptul că dezvoltarea relațiilor autentice dintre mentor și discipol are loc printr-o comunicare față în față și nu una virtuală, iar în lipsa acesteia, transferul autentic de cunoștințe, atitudini, abilități și valori în educație este sortit să piardă în eficiență și eficacitate. Atâta timp cât nu vom învăța să dozăm utilizarea tehnologiilor, vom fi în permanență urmăriți de pericolul dispariției *substanței umane*, iar viața unui student poate fi schimbată doar de măiestria, carisma și talentul mentorului și nicidecum de vreo platformă digitală sau strategie educațională!

Bibliografie

- [1] ОРДИНЕ, Нуччо. Дистанционное обучение это смерть образования итальянский
профессор [online] [accesat 02.02.2021] Disponibil: https://un-
sci.com/ru/2020/06/12/distanczionnoe-obuchenie-eto-smert-obrazovaniya-italyanskij-professor/
- [2] CEPRAGA, Lucia, GOGOI, Elena. PBL factor de succes în dezvoltarea Generației Z, În Conferința Științifică Internațională: Relevanța și calitatea formării universitare: competențe pentru prezent și viitor, 09 octombrie 2020, VOLUMUL I, ISBN 978-9975-50-255-9. [online] [accesat 25.02.2021] Disponibil:http://dspace.usarb.md:8080/jspui/bitstream/1234567894937/1/Relevanta_si_calitatea _Mat._conf._%20Vol.1.pdf
- [3] TALMAGE, Guy. Telementoring: Shaping Mentoring Relationships for the 21st Century [online] [accesat 22.04.2018] Disponibil: https://www.calpro-online.org/eric/docs/mott/mentoring5.pdf
- [4] PEREZ, Shannon, DORMAN, Steve M. Enhancing Youth Achievement Through Telementoring, Journal of School Health March 2001, Vol. 71, No. 3 [online] [accesat 25.02.2021] Disponibil: https://fdocuments.in/document/enhancing-youth-achievement-through-telementoring.html
- [5] FURLONG, John. MAYNARD, Trisha. Mentoring student teachers: The growth of professional knowledge. London and New York: Routledge, 1995. [online] [accesat 11.03.2021] Disponibil: https://www.scirp.org/(S(czeh2tfqyw2orz553k1w0r45))/reference/ReferencesPapers.aspx?Referen ceID=537521
- [6] GOKHALE, Anuradha, A. JTE v7n1 Collaborative Learning Enhances Critical Thinking, J. of TechnologyEduc.[online][accesat22.02.2021]Disponibil:https://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/v7n1/gokhale.jte-v7n1.html
- [7] VIEGAS, Clara, MARQUES, Arcelina, ALVES, Gustavo R. 21st Century Challenges in Engineering and Technological learning (2017). [online] [accesat 12.02.2021] Disponibil: https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/1094/1/a11-viegas-preprint.pdf
 GOGOI, Elena. Mentoring Engineering Students, Journal of Social Sciences, No. 3, 2020. [online] [accesat 12.03.2021] Disponibil: https://jss.utm.md/vol-iii-3-2020/



Capitolul II

Proiectarea activităților didactice în învățământul ingineresc la distanță

3

ELEMENTE DE DEZVOLTARE ȘI MANAGEMENT ALE UNUI CURS PLASAT PE MOODLE

Dr. Natalia Burlacu, conf. univ., Departamentul Informatică și Ingineria Sistemelor, FCIM

Introducere sau argumentarea digitizării cursurilor universitare

Dată fiind conjunctura epidemiologică din întreaga lume, dar și din Republica Moldova, începând cu martie 2020, Universitatea Tehnică a Moldovei (UTM) și, în particular, efectivul facultății Calculatoare, Informatică și Microelectronică (FCIM) – cadrele didactice, studenții, membrii administrației, reprezentanții corpului ingineresc – toții sunt deja la un an de experiență educațională într-un regim care ar putea fi numit convențional, format didactic mixt.

Noțiunea de format didactic mixt a căpătat o aplicabilitate mai largă, dar și o mai multă operaționalizare în cadrul universitar FCIM, UTM la începutul anului de studii 2020-2021, când după un întreg semestru online al anului de studii 2019-2020 (semestrul II, de primăvară), dar și pentru că deja populația țării noastre formase un comportament corespunzător nivelului de risc epidemiologic, administrația UTM a decis că în noul an de studii se va merge pe varianta de demarare a unui proces didactic mixt.

Formatul didactic mixt a subînțeles că lecțiile teoretice, consultațiile și evaluările se vor desfășura online, predominant în regim sincron, iar lecțiile practice, cum ar fi cele de seminare și laboratoare, vor avea loc în regim tradițional, auditorial și sincron, evident, cu respectarea normelor sanitare reglementate de Comisia pentru Situații Excepționale a Ministerului Sănătății Republicii Moldova.

Din numărul total de ore la cursurile programelor de studii FCIM, UTM se preconiza ca implicit cca 40% să fie petrecute în format virtual, iar celelalte lecții, cum ar fi orele de seminare și / sau de laborator în cazul unui risc epidemiologic scăzut să fie desfășurate în formatul educațional tradițional auditorial, de comunicare didactică profesor-student (studenți) "față în față".

Astfel a devenit necesară soluționarea imediată a problemei digitizării cursurilor de către cadrele didactice universitare. În circumstanțele apărute s-a decis că la nivel de FCIM, UTM pentru transpunerea cursurilor în format digital va fi utilizată platforma *Moodle*, titlu abreviat din *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*.

Pe scurt despre Moodle: istoric, capacitate, licență

Platforma Moodle este un produs TIC care poate fi caracterizat drept un sistem de management al învățării (Learning Management System, LMS) gratuit și open-source dezvoltat în limbajul PHP și distribuit sub licența publică generală GNU (General Public License).

GNU¹ General Public License (GNU GPL sau, simplu, GPL) este o serie de licențe software gratuite, larg utilizate, care garantează utilizatorilor finali libertatea în rularea acestuia la nivel de studiere, implementare, codare și / sau modificare a produsului software dat.

La baza dezvoltatorii platformei, fiind puse principiile pedagogice, proiectul Moodle a ajuns să fie utilizat (1.) pentru învățarea mixtă; (2.) în educația la distanță; (3.) ca și instrument de implementare a strategiei Flipped Classroom (Clasa Inversă), dar și a altor concepte didactice moderne bazate pe învățarea asistată de calculator și / sau învățarea mediată electronic în diverse arii curriculare și la diverse trepte ale educației (preuniversitar, universitar, formare continuă etc.).

Deoarece principiile pedagogice de care au ținut cont dezvoltatorii platformei sunt și multiple și multidimensionale, elaboratorii au implementat la nivel de produs o serie de funcții care permit gestionarea personalizată a cursurilor atât cu scop de elaborare, expunere, sistematizare, extindere, cât și cu scop de permitere a accesului în funcție de anumite criterii de timp și / sau dinamica asimilării informației de studiu de către cursant, tip de conținut electronic, evidență a parcursului materiei de studiu de către cursant, dar și a reușitei acestuia la diverse tipuri de activități didactice proiectate și implementate de profesor în dependență de specificul disciplinei de studiu, considerent de care se va ține cont și în continuare la expunerea logicei construirii unui curs digital plasat în spațiul virtual al *FCIM, UTM, întitulat* **ELSE: ELearning SpacE.**

Considerații didactice și tehnice în dezvoltarea unui curs Moodle

Cadrele didactice, cercetătorii, elaboratorii produselor informatice în aria de interese a cărora se află aspectele de aplicare a platformei Moodle, din perspectiva utilizării acesteia în educație și formare, remarcă că la baza dezvoltării platformei date sunt valorificate principii precum: conlucrarea dintre părțile implicate, activitățile de colaborare, lucrul participativ al actorilor care țin să vină cu contribuții eficiente în cadrul desfășurării procesului didactic.

¹ Licențele de tipul GNU GPL inițial au fost lansate de Richard Stallman, fondatorul Free Software Foundation (FSF), pentru proiectul GNU. Conform conceptului fondatorului seriile GPL toate sunt cu licențe de tip copyleft, ceea ce înseamnă că orice produs electronic care derivă din exploatarea unui produs inițial existent sub aceeași licență, în cazul nostru a platformei Moodle, trebuie distribuit în condiții de licență identice sau echivalente. GPL a fost prima licență copyleft de uz general [1].

Reieșind din faptul în ce manieră (formă, frecvență, complexitate etc.) este utilizată o platformă de e-Learning, în cazul nostru Moodle, pot fi nominalizate unele categorii ale acelui proces didactic mediat TIC, după cum urmează:

I. Procesul didactic tradițional ("față în față") mediat TIC (în sens larg, prin sprijinul produselor tehnologiilor informaționale și de comunicație) se caracterizează printr-un rol care îi este atribuit platformei de e-Learning și anume acesta constă în a servi într-un regim static drept:

I.1. Instrument de interacțiune didactică care oferă o suită de facilități informatice cu destinație educațională, perfect ajustabilă la conținuturile și finalitățile învățării, abilă să diversifice procesul tradițional de predare-învățare-evaluare.

I.2. Spațiu pentru depozitarea / interschimbarea resurselor didactice digitale, fie că acestea sunt (A.) conținuturi didactice selectate / elaborate / sistematizate / organizate în funcție de un anumit demers didactic de către profesor, (B.) fie că acestea sunt produse ale activității de învățare a studenților (elaborate / organizate / prezentate), la modul ideal, în dependență de cerințele profesorului.

Fiind vorba despre o astfel de aplicabilitate a cursurilor, livrate prin aplicații de tip Moodle, deosebim regimul de exploatare sincronă sau asincronă a unei platformei de e-Learning de către actanții procesului didactic.

II. Procesul didactic desfășurat la distanță mediat TIC acum, în secolul XXI, este organizat și rulat în exclusivitate online și se caracterizează printr-un rol imperativ al platformei de e-Learning care, în particular, oferă posibilitatea unei interacțiuni permanente ale actorilor procesului de predare-învățare-evaluare unul cu celălalt / unul cu ceilalți prin intermediul instrumentelor incorporate în sistem.

III. Procesul didactic mixt care este o simbioză a formatelor tradițional și online sau, mai exact, a unui format mediat TIC.

În toate cele trei cazuri, descrise mai sus, esențiale sunt conținutul și calitatea cursului dezvoltat pe platforma de e-Learning.

Machetarea activităților și adăugarea materialelor pentru un curs Moodle: aspecte tehnice și didactice

Sistemul de gestionare a cursurilor Moodle oferă cadrelor didactice un puternic set de instrumente pentru a crea și gestiona cursuri dotate cu multiple activități, bogate în diverse tipuri de materiale didactice, reprezentate în diverse formate electronice. Eventualele resurse digitale ale
cursurilor sunt, după caz, pregătite și / sau selectate de către autorii cursurilor cu scopul de a sprijini predarea-învățarea-evaluarea conținuturilor curriculare de studiat.

Dat fiind faptul că UTM este extrem de interesată în dezvoltarea unor cursuri de valoare de către titularii de curs și asistenții acestora, administrația universității a venit cu idea de a organiza într-o ediție bianuală Concursul Cursurilor Digitale (CCD) la care autorii cursurilor de acest tip să concureze între ei pentru obținerea unor locuri distincte, remarcate cu un șir de premii. Pentru CCD în cauză sunt eligibile cursurile universitare plasate pe una din platformele Moodle ale UTM care sunt în curs de desfășurare în semestrul respectiv.

CCD rulează în funcție de prevederile regulamentului UTM care vizează aspectele de organizare și desfășurare; evaluarea cursurilor digitale; modul de stabilire a câștigătorilor, activitatea Comisiei de concurs etc. [2].

Deși documentul în cauză trece în revistă atât criteriile de evaluat în cadrul concursului, cât și punctajul care se oferă vizavi de fiecare componentă evaluată, dar și obligativitatea prezenței unor tipuri de materiale și / sau activități, design-ul, consecutivitatea, conținutul materialelor, amplasarea resurselor digitale elaborate de cadrul didactic, autor al CCD și / sau amplasarea unor resurse didactice selectate / preluate de către autor este la discreția celui (celor) care dezvoltă cursul pe Moodle.

Pentru crearea unui curs pe Moodle inițial autorul (-i) cursului, fiind pe pagina cursului va activa modul de editare a acestuia (Turn editing on) (vezi Figura 1).

Managementul proiectelor	0
Hume / My courses / MP	O Edit settings
	/ Turn editing.pn
	 Course completion
	₹ Fitters
Concernenta Announcementa	O Gradebook setup
	E Backup
	3 Restore
Topic 1	2 limport

Figura 1. Activarea modului de editare a cursului

În linii mari, platforma Moodle permite adăugarea unui șir de resurse după cum urmează:

Materiale destinate lecturii

Materialele destinate lecturii pot avea proveniență diferită, precum: texte de prelegeri; linkuri externe conținutul cărora trebuie studiat și / sau este recomandat să fie consultat de către

student; rapoarte la tema studiată, lecturarea cărora ar aduce plus valoare în asimilarea conținuturilor didactice. Respectivele rapoarte pot fi atât din colecția materialelor unor conferințe științifice, cât și elaborate de alte cadre didactice, colegi și / sau de studenți în cadrul unor activități de cercetare cu condiția că sunt de o calitate bună și / sau foarte bună. La plasarea pe Moodle a materialelor de acest gen poate fi foarte utilă clasificarea resurselor cursului în diverse categorii. Categoriile resurselor cursului ar putea ajuta beneficiarii să se orienteze în tipologia și / sau destinația materialelor.

Indiferent de tipologia materialelor destinate lecturii acestea pot fi incluse în curs după același algoritm și anume al celui responsabil de adăugarea resurselor (etichetelor, paginilor, dosarelor, URL-urilor, etc.) (vezi Figura 2). Operația se va efectua prin accesarea comenzii *Adăugare activitate sau resursă* (Add an activity or resource) din partea dreapta vizavi de oricare dintre topice.



Figura 2. Adăugarea oricărui tip de resursă

 La inserarea unei Etichete - Label informația necesară de afișat se va scrie de către dezvoltatorul de curs. Eticheta poate conține un titlul relevant conținutului de curs, itemului de studiat și / sau tipului de material atașat etc.

De fapt, organizarea materialelor și activităților dintr-un curs Moodle este total la discreția autorului (autorilor) cursului. Acesta poate fi organizat după săptămânile de studiu, după module, teme, activități, chiar și după tipurile de lecții și profesori. Astfel este și cazul UTM, FCIM în care unele cursuri ar putea fi elaborate de mai mulți profesori care conlucrează la predarea aceleiași discipline. Într-o astfel de situație fiecare dintre membrii grupului de colegi-coechipieri, de regulă, sunt implicați în predarea unui anumit tip / unor anumite tipuri de lecții, fapt care creează premise atât pentru elaborarea unor scenarii didactice comune, cât și pentru elaborarea unor demersuri individuale. Totul depinde de preferințele și accepția membrilor grupului. Unii titulari preferă să "controleze situația", efectuând totul de unii singuri și doar să disemineze informația colegilor. După părerea noastră o asemenea conjunctură limitează cadrul didactic asistent, deoarece nu îi oferă posibilitatea să crească profesional și să-și cultive propria abilitate de a crea, implementa, experimenta și, în consecință, de a diversifica și îmbunătăți demersurile didactice ca, până la urmă, prin aceasta să-și perfecteze propria măiestrie pedagogică. Suplimentar, în viziunea noastră, într-un astfel de context apare riscul unei distribuții incorecte în tot ce ține de obligația pregătirii pentru lecții, sfântă pentru orice cadrul didactic. Dacă profesorul nu își pregătește lecția pe cont propriu, evident, nu are cum să-și formeze astfel de competențe precum: propria viziune privind abordările avantajoase ale anumitor teme, concepte, tehnici etc. atât la nivel de conținuturi, exemple, cât și la nivel de însărcinări distribuite contingentului de studenți, analiză a erorilor cu sau fără alte criterii importante etc [3].

La inserarea unui **Document / documente** informația necesară de afișat se va plasa în caseta Select file (vezi Figura 3).

Programa	irea Ca	Iculatoarelor in 12 / Read 12 / Editorings	
Dipdating	File in Să	ptămâna 12•	+ formet al
·* General			
Name	0	Resursk (2	
Description		1 A* B / III * 5 5 5 2 4 . S H?	
		Result 7	
		Display description on cause page	4
Select files		Maimum size	for new files 48MB
		D C A	
		TCSub1pet	

Figura 3. Adăugarea unui document

 La adăugarea unui link extern se va utiliza resursa URL unde va fi inserată adresa linkului util (vezi Figura 4).

•	Updating	g URL	in Săptămâna 10º	Expand all
Ŧ	General			
	Name	0	Resursă 10	
	External URL	0	http://labs.cs.upt.ro/labs/pc/html/node9.html Choose a link	
	Description		Image: A ■ B I Image:	
			Resursă 10 http://labs.cs.upt.ro/labs/pc/html/node9.html	
			Display description on course page ?	

Figura 4. Adăugarea unei adrese URL

Instrumente pentru gestionarea comunicării didactice

În cadrul oricărui proces educațional fie tradițional, fie în format de învățare la distanță comunicarea didactică dintre actanții procesului de predare-învățare-evaluare este absolut indispensabilă. E clar că dacă suntem în condiții de învățare "față în față" și, mai ales, într-un regim de lucru sincron decade problema punerii în aplicare a unor instrumente care ar facilita această comunicare. Fiind vorba despre modalitățile de implementare a învățării la distanță prin platforma Moodle, aceasta ne permite să realizăm comunicarea didactică prin aplicarea următoarelor instrumente:

A. Chat-ul este un instrument de lansare a unor discuții care pot fi declanșate de către autorului cursului digital pentru a clarifica imediat unele subiecte particulare care se predau-învață la cursul livrat prin intermediul platformei Moodle. Interacțiunea oferită de acest instrument este una liberă; atât profesorul, cât și studentul pot iniția un subiect de discuții. Comunicarea poate avea loc fie atât între profesor – student, profesor – studenți, cât și de la student – student sau student – studenți.

B. Forumul, instrument care se asemănă într-o oarecare măsură cu chat-ul, prin faptul că, la fel, este creat cu scopul de a declanșa unele discuții asupra unor întrebări / chestiuni necesitatea soluționării cărora apare foarte frecvent la lecțiile din cadrul disciplinei date. Punând în aplicare respectivul instrumentul cadrul didactic va reduce la minimum consumul de timp și al său, dar și al unor studenți prin abordarea frontală a subiectului discuției (de exemplu: instalarea unei aplicații etc.). Proprietatea forumul-ui de a salva discuția dintre utilizatori, permite ulterioara documentare și / sau consultarea conținutului discuției de către cei interesați.

Trebuie să remarcăm că în cadrul procesului de configurare a cursului profesorul poate seta condiții, precum sunt: formatul cursului, durata cursului, termenii calendaristici de începere / finalizare a cursului etc. După ce cursul a fost plasat / elaborat de profesor, acesta poate fi schimbat din nou prin eliminarea unui oarecare conținut sau adăugarea unor elemente valoroase în predareaînvățarea-evaluarea disciplinei prezente pe Moodle etc.

Cu toate acestea, pentru rularea corectă a platformei, dar și accesarea corespunzătoare a cursului este necesară clasificarea utilizatorilor platformei, în funcție de rolurile lor. Aici se va face deosebirea dintre studenți și profesori, astfel încât numai profesorilor să le fie permisă efectuarea modificărilor la curs.

La modul general, totalitatea cursurilor prezente pe o singură platformă Moodle pot fi clasificate și după diverse criterii acceptate la nivel de instituție. Aici este valabilă organizarea acestora conform programelor și / sau anilor de studii, gruparea după tipul disciplinelor sau chiar după rolurile specifice ale profesorilor.

În final trebuie să evidențiem că un curs Moodle poate fi dezvoltat în timp și trebuie actualizat în timp. Modificările se vor face, reieșind din dinamica predării-învățării acestuia. Unele cadre didactice preferă să vină cu transformări înainte și / sau după fiecare lecție și / sau unitate de studiu etc. Un curs Moodle este o structură care poate să fie perfectată atât cantitativ, cât și calitativ de către autor (-i).

Înrolarea studenților la un curs Moodle

Dat fiind faptul că un curs digital pe platforma Moodle este dezvoltat pentru a servi beneficiarii și a-i sprijini în asimilarea materiei de studiu, evident că la începutul predării cursului de către profesor va fi necesară înrolarea cursanților pe platformă. Respectivul moment le va permite studenților să acceseze activitățile didactice, să studieze conținuturile plasate de profesor, să interacționeze, după necesitate, cu colegii și cadrul (-ele) didactic (-e) care predau cursul, să se manifeste ca și utilizatori activi ai platformei Moodle, responsabili de formarea sa profesională.

Pentru a le oferi studenților statutul de cursant înrolat, cadrul didactic, autorul cursului Moodle va acționa, reieșind din cele două etape descrise în continuare:

Etapa 1: Din pagina cursului a se accesa din panoul stânga sus compartimentul PARTICIPANȚI; după care fiind deja în compartimentul dat din setările aflate în partea dreapta se va accesa comanda Metode de Înrolare (Enrolment Methods) (vezi Figura 5).

≡ ELSE English (en) ▼	🦧 🍺 Natalia Burlacu 🦳 🝷
re MP	Managementul projectelor
嶜 Participants	Home / My courses / MP / Participants
Badges	
☑ Competencies	Participants
I Grades	No filters applied
🗅 General	Search keyword or select filter Self enrolment (Student)
D Topic 1	Number of participants: 1 Services
🗅 Topic 2	All A B C D E F G H I J K
🗅 Topic 3	N O P Q R S T U V W X Y

Figura 5. De la stânga la dreapta, de sus în jos sunt setările: PARTICIPANȚI, posibilitatea de accesare a metodelor de înrolare

1.1. Butonând pe pictograma , vizavi de comanda Self enrolment (Student) - Auto

înscriere (Cursant), veți activa comanda respectivă. Acum accesați setările pentru comandă, după cum urmează:

- *Cheie înscriere (Enrolment key)* introduceți o cheie la alegerea dvs.
- Pentru opțiunea Folosire chei înscriere grup (Use group enrolment keys) se selectează YES (DA).
- A tasta *Save changes* (vezi Figura 6).

	Self enrolment Custom instance name		
	Allow existing enrolments	0	Yes #
	Allow new enrolments	0	Ves a
ſ	Enrolment key	0	exkto2227
			Press enter to save changes
l	Use group envolment keys	0	Yes #
	Default assigned role		Student #
	Enrolment duration	0	0 days # Enable

Figura 6. De la stânga la dreapta, de sus în jos sunt setările: Cheie înscriere, Folosire chei înscriere grup

Etapa 2: Din pagina cursului a accesa din setările din partea dreapta sus More... (vezi Figura 7). A selecta Users (Utilizatorii) (vezi Figura 8). Apoi a selecta Groups și a butona pe Create Grups (vezi Figura 9).

ELSE (registrine) -	👔 💿 Natolie Burbica 🎧	
-	Managementul projectelor	0.
W Participants	Hume / My Imman / MP	O Ald settings
C fadget		 Turn solving on
W Competencies		Y Fiture
B Cate	Kanadaamens	9 Gradatook setup
C) General		2 Salar
D Total	Topic 1	2 input
tor tape 1		+ feat
La Napica	Topic 2	O Mart.
Cr Tepic 3		

Figura 7. Setările More...

ELSE transformer -		🥬 🍙 Totala Dotacii 🦳 🔸
# 10°	Managementul projectel	or.
W Participants	nome / My courses / 107 / Course administration	01
C fistper		
🗑 Competencies	Course administration	
🕮 Grades	Course administration Steam	
D General	Users Emailed upon	
D Tope 1	GEEDER Officer under a	

Figura 8. Setările: Users (Utilizatorii) și Groups

ELSE Treps (m)				🤰 p. Natola Surana 🎧 🕚
#107	* General			
W Tetrapets	Group Hame	0		
C fadges	Group ID Humber	0	BM-171	
M Competencies	Group description		1 A+ 8 / 8 8 5 9 8	6 B C HP
III Grades				internet and a second second
Ci General				
C Tope 1				
D Net 2				
C Topic 3				
Contract 4				
# Fore				
6 Dations	Broubsert key	0	*	
E Griender	1000	1.00	Contract of the second se	
D Private files	Group Heiskong	0	hav #	
🗩 Wy xaanaa	mile picture		his #	
# K	New picture	6	Onme a Na Navimum site for new Nex 4040	

Figura 9. Configurarea cheilor grupei în Create Grup

- 2.1. Fiind în Create Grup:
- Indicați ID-ul grupei studenții căreia vor accesa cursul dvs. (vezi Figura 9) în Grup ID number.
- În Enrolment key: fixați o cheie de înrolare pentru studenții grupei cu care ei se vor putea înscrie la cursul dvs. pe Moodle (vezi Figura 9).

La nivel de sistem, dar și interfață a platformei Moodle, metoda de înregistrare a studenților la curs descrisă mai sus poartă numele de **self enrolment** (auto înscriere). Această modalitate este una recomandată în cazul lucrului cu seriile mari de studenți (mai multe grupe în torent ect.).

Pentru gestionarea înregistrării unui număr mai mic de studenți, situație valabilă în cazul primei interacțiunii profesor-studenți la lecțiile practice și / sau în cazul unor discipline la care orele de prelegeri sunt prevăzute pentru un număr mai mic de grupe și, respectiv, studenți etc. profesorul poate recurge la înrolarea manuală a cursanților prin selectarea numelor și / sau adreselor corporative ale acestora din baza de date a beneficiarilor platformei care este configurată de către administratorul platformei și la care fiecare cadru didactic / autor de curs are acces din interiorul cursului său Moodle.

În orice caz, pentru înregistrarea, de facto, a studenților dvs. cheia creată va fi transmisă contingentului de studenți cu care urmează să interacționați pe Moodle, fie într-un e-mail, fie oral la lecțiile fizice sau online, fie prin alte instrumente TIC instituționale sau publice orientate spre comunicare [4].

Bineînțeles, pentru a evita accesul la cursul dvs. a unor persoane terțe și / sau nedorite și / sau din afara instituției parola trebuie să fie transmisă / recepționată doar de efectivul de cursanți pentru care aceasta a și fost configurată.

Concluzii

Moodle ca și sistem de gestionare a cursurilor oferă cadrelor didactice din mediul universitar, dar nu numai, un puternic set de instrumente pentru crearea și administrarea cursurilor și / sau conținutului acestora, monitorizarea prezenței și performanței studenților prin organizarea și punerea în aplicare a diverselor tipuri de activități cele mai importante dintre care vor fi descrise în prezentul ghid din perspectiva implementării acestora în învățământul universitar la distanță și, în particular, al celui ingineresc.

Valorificarea de către cadrul didactic a totalității de posibilități oferite de platforma Moodle, elaborarea și punerea în aplicare a resurselor digitale pentru cursurile de predat va impulsiona apariția unor noi experiențe didactice la actanții procesului de predare-învățare-evaluare.

Pe lângă faptul dat va avea loc și sporirea creativității elaboratorului de curs, dar și a celui ce învață. Un curs Moodle bine proiectat are proprietatea de a diversifica și, prin urmare, a personaliza procesul didactic în funcție de particularitățile individuale ale studentului, efect foarte greu de obținut în sistemul universitar unde un titular de curs contribuie la formarea simultană a zeci, uneori chiar sute de studenți.

Bibliografie

- [1] Burlacu Natalia. Moodle mijloc de implementare a competențelor TIC. În: Conferința de totalizare a muncii ştiințifice şi ştiințifico-didactice a corpului profesoral-didactic pentru anul 2012 "Probleme ale ştiințelor socioumane şi modernizării învățământului". Mai 2013, Volumul I, Chişinău, 2013, p. 328-335. 419 p. ISBN 978-9975-46-145-0.
- [2] Regulament privind organizarea şi desfăşurarea concursului cursurilor digitale la Universitatea Tehnică a Moldovei. [online] [citat 10.03.2021] Disponibil: https://utm.md/wpcontent/uploads/2020/12/Regulament-Concurs-cursuri-digitale_UTM-2020-Revizia-1.pdf
- [3] Burlacu Natalia. Unitatea conceptuală a platformelor educaționale. În: Didactica Pro, Nr.3 (79), 2013, p.23-26. 57 p. ISSN 1810-6455. (Categoria C).
- [4] Burlacu Natalia. Digital didactic transformations of the distance educational process in universities in engineering in (post) pandemic times. În: Proceedings of the 17th International Scientific Conference "eLearning and Software for Education". Bucharest, 22th - April 23rd, 2021. În curs de apariție.

4

ACTIVITĂȚI EDUCAȚIONALE ONLINE ÎN FORMAREA PROFESIONALĂ A INGINERILOR: VIZIUNE DE ANSAMBLU

Dr. Viorica Sudacevschi, conf. univ., Dr. Victor Ababii, conf. univ., Departamentul Informatică și Ingineria Sistemelor, FCIM

Introducere

Pandemia COVID-19 a avut un impact major asupra organizării activităților didactice în instituțiile de învățământ, inclusiv la Universitatea Tehnică a Moldovei. Trecerea la activități online în comparație cu activitățile tradiționale față-în-față a evidențiat atât un șir de avantaje și oportunități oferite de instruirea la distanță, cât și a scos la iveală anumite limite, disfuncții și dificultăți, specifice învățământului ingineresc.

Activitățile didactice universitare pot fi clasificate în mai multe categorii: prelegeri, seminare, lucrări practice și lucrări de laborator. Pentru toate tipurile de activități pot fi folosite diverse instrumente TIC care să eficientizeze procesul de predare și de asimilare a cunoștințelor din partea studenților. Astfel, în cadrul facultății Calculatoare, Informatică și Microelectronică utilizăm cu succes platforma Moodle http://else.fcim.utm.md și instrumentul MS Teams. Învățământul ingineresc la distanță își are specificul său, axat, în primul rând pe dificultatea de efectuare a lucrărilor de laborator în cazul disciplinelor tehnice, care implică realizarea anumitor măsurări, proiectări de circuite electronice, analize și simulări în condiții de laborator cu utilizarea dispozitivelor specifice pentru fiecare disciplină. În acest caz sunt utile diverse medii de proiectare, simulatoare și emulatoare, specifice fiecărei discipline în parte.

Orice curs online poate fi analizat din prisma a trei tipuri de interacțiuni: student-informație, student-student și student-profesor. În învățământul tradițional, interacțiunea student-informație are ponderea cea mai mare. În învățământul online care se desfășoară asincron, interacțiunile student-student și student-profesor capătă o pondere mult mai semnificativă. Acest lucru, în mare măsură se datorează necesității de reflecție, căutare, comentariu sau înțelegere a unei probleme, astfel încât, de cele mai multe ori, calitatea dialogului este superioară unui curs tradițional. Dacă

într-un curs tradițional, materialul cursului este static, fiind reprezentat de notele de curs, într-un curs online materialul are două componente, ambele dinamice:

- Modulele cursului, pregătite de profesor (platforma Moodle http://else.fcim.utm.md),
 care conțin și referințe bibliografice, link-uri utile pentru aprofundarea materialului, dar
 și teste de evaluare a cunoștințelor, materiale teoretice și practice necesare pentru
 efectuarea lucrărilor de laborator etc;
- Prelegerile, seminarele și lucrările de laborator susținute sincron pe platforma MS Teams, unde profesorul și studentul interacționează pentru a obține anumite clarificări, argumentări. De asemenea, studenții pot nemijlocit adresa întrebări profesorului, prezenta referate, studii de cercetare pregătite pe grupuri, acestea fiind supuse analizei și dezbaterilor de către participanți.

Organizarea prelegerilor

Prelegerea este considerată forma principală a activității didactice în învățământul universitar, având la bază criteriul activității de predare – învățare. Pentru a fi cât mai productivă, prelegerea trebuie să definească clar finalitățile/competențele pe care le asigură; să definească continuitatea logică a conținutului disciplinei; să stabilească legătura dintre teorie și practică.

Generalizând, pot fi formulate următoarele *patru reguli* de bază, a căror respectare asigură realizarea efectivă a unui curs universitar:

- 1) definirea clară a subiectului sau a problemei care urmează a fi abordată;
- 2) luarea în considerare a nivelului de competențe ale studenților;
- 3) stabilirea coerenței dintre finalități, conținuturi, tehnologii și evaluare;
- 4) luarea în considerare a criteriilor valorice, intereselor și preocupărilor studenților [1].

În cazul organizării unei prelegeri online, pot fi definite și alte reguli suplimentare care să cointereseze studenții, să le capteze atenția și să le permită să memoreze și să înțeleagă cât mai bine materialul:

- 1) Formularea succintă și clară a definițiilor, regulilor, axiomelor;
- Interacțiunea activă cu studenții, introducerea unor probleme scurte care să permită înțelegerea celor expuse;
- 3) Stimularea studenților să răspundă cât mai activ la întrebări;
- Introducerea unor mini-teste pe platforma Moodle după fiecare prelegere ținută pe MS Teams care să conțină atât întrebări teoretice cât și aplicative.

Organizarea seminarelor / lucrărilor practice

Seminarul/lucrarea practică, este la fel de importantă că și o prelegere. Dacă în cadrul prelegerii se dorește acumularea cunoștințelor, atunci în cadrul seminarului se axează pe aprofundarea, sistematizarea cunoștințelor și pe formarea de competențe.

În cadrul învățământului ingineresc, scopul seminarului este în mare măsură aplicativ și se axează pe *rezolvarea* unor probleme abordate în cadrul prelegerii. Pentru o înțelegere mai bună a problemelor abordate este binevenită utilizarea tabletei grafice și a aplicațiilor corespunzătoare, astfel încât studenții să urmărească și să participe la toate etapele de rezolvare a problemelor.

Pentru a fi eficient, seminarul desfășurat online trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- problemele selectate să fie cât mai aplicative în practică;
- toți studenții trebuie antrenați în rezolvarea problemelor abordate;
- e necesar de facilitat schimbul de opinii, evidențierea și analiza unor păreri individuale;
- deschiderea spre aplicabilitatea practică a cunoștințelor teoretice;
- rezolvarea exercițiilor şi problemelor variate, actuale din perspectiva formării cognitive şi profesionale [2];

Organizarea lucrărilor de laborator

Lucrarea de laborator are specificul său deosebindu-se de celelalte forme de activitate. O lucrare de laborator la facultatea CIM se bazează obligatoriu pe utilizarea unui mediu de programare sau proiectare, pe folosirea instrumentelor digitale necesare pentru atingerea scopului. Profesorul poate utiliza diverse metode de predare: experimentul, observarea, conversația, lucrul independent și în grup, demonstrația etc.

În cazul lucrărilor de laborator efectuate la discipline de programare, soluția este următoare – studentul primește sarcina, o rezolva la calculatorul disponibil de acasă prin intermediul mediului software specific și prezintă rezultatul profesorului, de asemenea prin intermediul platformei Moodle și instrumentului MS Teams. Dificultatea de bază este varietatea foarte mare de soft-uri necesare pentru diferite discipline. O soluție accesibilă în acest caz este utilizarea claselor virtuale. Clasa virtuală care constă din mai multe mașini virtuale poate fi configurată pentru a dezvolta diverse aplicații din cele mai variate domenii TIC.

Vorbind despre lucrări de laborator la discipline unde este necesară studierea dispozitivelor electronice, circuitelor logice, procesoarelor etc, utilizarea simulatoarelor și emulatoarelor oferă

doar soluții parțiale, studenții fiind lipsiți de posibilitatea de a implementa circuitul realizat pe dispozitive reale și de a depana dispozitivele proiectate. Pentru aceste discipline soluția este implementarea laboratoarelor virtuale.

La facultatea CIM se utilizează cu succes un sistem care se bazează pe mediul de proiectare interactivă *NI LabVIEW* (LABoratory Virtual Instrument Engineering Workbench), elaborat de compania National Instruments (NI). Acest sistem este orientat spre cercetarea și testarea circuitelor electronice analogice și digitale care sunt asamblate pe mai multe plăci de extindere funcțională. Accesul studenților la resursele oferite de *NI myDAQ* este realizat prin intermediul rețelei Internet. Funcționalitățile mediului de proiectare interactivă *NI LabVIEW* de achiziție, prelucrare și transmitere a informației prin intermediul diverselor protocoale de comunicație specifice Internet-ului oferă soluții calitative în dezvoltarea și utilizarea laboratoarelor virtuale, precum și monitorizarea și comanda la distanță a proceselor [3].

Setul de componente educaționale hardware și software oferite de compania National Instruments (NI) [4, 5] include: *NI myDAQ with NI LabVIEW and Multisim; mySTEMTM Project Board for NI myDAQ; myProtoBoard for NI myDAQ; Basic Parts Kit for NI myDAQ și NI LabVIEW Student Edition Software Suite*.

Modulul NI myDAQ with NI LabVIEW and Multisim este conceput pentru a oferi utilizatorului posibilitatea de a studia la distanță disciplinele inginerești, a cerceta și experimenta diferite proiecte bazate pe circuite electronice digitale sau analogice. *NI myDAQ* este un modul de instrumentație virtuală de înaltă calitate care oferă utilizatorului posibilitatea de a prototipa sistemele și a testa circuitele electronice, îmbunătățind, în același timp, procesul de predare, învățare, proiectare și testare.

Placa de extindere mySTEM[™] Project Board for NI myDAQ este un instrument esențial pentru dezvoltarea sistemelor de control, testarea, cercetarea și modelarea funcțională a acestora. Este complet adaptat la *Modulul NI myDAQ with NI LabVIEW and Multisim* în combinație cu care oferă posibilități de predare și învățare eficientă a disciplinelor inginerești. Placa de extindere reprezintă un set de amplificatoare de putere care asigură comanda cu patru motoare DC/AC (Direct Current / Alternating Current), relee sau actuatori de putere medie. Totodată sunt posibile și operații de achiziție de date a semnalelor analogice și discrete, oferind posibilitatea de monitorizare în timp real a proceselor tehnologice.

Placa de extindere myProtoBoard for NI myDAQ a fost concepută pentru a se conecta direct la modulul *NI myDAQ*. Placa oferă un spațiu de prototipare care asigură asamblarea circuitelor electronice analogice și digitale, conectarea semnalelor de testare funcțională și achiziția semnalelor

de la circuitul analizat prin liniile de intrare/ieșire ale modulului *NI myDAQ*. Placa include și un suport de baterie de 9 V, astfel încât să fie posibil accesul la o sursă suplimentară de tensiune și curent pentru proiectele cercetate.

Setul de componente electronice Basic Parts Kit for NI myDAQ dispune de piese necesare pentru dezvoltarea proiectelor bazate pe circuite electronice analogice și digitale.

Mediul de dezvoltare NI LabVIEW Student Edition Software Suite permite utilizatorului să beneficieze de aceleași funcționalități ca și a sistemului complet de dezvoltare LabVIEW și include șase seturi de instrumente suplimentare pentru aplicații populare de inginerie. NI LabVIEW este un mediu de dezvoltare grafică, care permite integrarea cu mii de dispozitive hardware și conține sute de biblioteci încorporate pentru analize avansate și vizualizare a datelor. NI LabVIEW oferă, de asemenea, noi instrumente și resurse pentru proiectarea sistemelor de măsurare și control de înaltă calitate. Utilizatorii pot vizualiza și explora concepte teoretice prin simulări interactive a semnalelor reale.

În scopul asigurării accesului la distanță a resurselor *myDAQ* a fost dezvoltat un sistem complex, schema funcțională a căruia este prezentată în Figura 1.



Figura 1. Schema funcțională a modelului de accesare a resurselor *myDAQ*

Pentru a asigura accesul la resursele *myDAQ* sunt acceptate două metode bazate pe *Remote Desktop Control* și *TeamViewer* [6].

Procesul de cercetare și testare a circuitelor electronice include etapa de asamblare a circuitului electronic, efectuată de inginerii sau cadrele didactice nemijlocit în sala de laborator și însăși procesul de cercetare și testare, efectuat de către studenți la distanță în scopul îndeplinirii sarcinii primite la lucrarea de laborator.

Sistemul propus pentru cercetarea și testarea circuitelor electronice analogice și digitale va fi utilizat pentru studierea următoarelor discipline:

- Bazele transmiterii de date (Cercetarea canalelor de comunicare în cod serie; Cercetarea canalelor de comunicare în cod paralel; Cercetarea filtrelor active și pasive: trece jos, trece sus, selective);
- Analiza și sinteza dispozitivelor numerice (Cercetarea circuitelor combinaționale;
 Cercetarea circuitelor secvențiale);
- Achiziții de date și instrumentații virtuale (Cercetarea generatoarelor de semnal;
 Achiziția și procesarea semnalelor analogice/continue).

Concluzii

Organizarea predării online a diferitor forme de activități didactice: prelegeri, seminare, lucrări practice și lucrări de laborator la o universitate cu profil ingineresc își are specificul său. În cazul prelegerilor pot fi cu succes utilizate metodele de predare online clasice, descrise pe larg în literatura de specialitate. Lucrările practice și cele de laborator, în cazul disciplinelor tehnice, implică studierea anumitor tehnologii, implementarea și proiectarea dispozitivelor și circuitelor electronice, utilizarea dispozitivelor specializate pentru realizarea măsurărilor, modelărilor și verificărilor corectitudinii funcționării dispozitivelor analizate. Anume din această cauză, implementarea învățământului online pentru disciplinele inginerești necesită utilizarea unor tehnologii avansate care să permită crearea laboratoarelor virtuale.

Sistemul utilizat la facultatea *Calculatoare, Informatică și Microelectronică* bazat pe mediul de proiectare interactivă NI LabVIEW, care permite cercetarea și testarea circuitelor electronice analogice și digitale, s-a dovedit a fi foarte util și eficient. Accesul studenților la resursele oferite de acest sistem este realizat prin intermediul rețelei Internet, aplicându-se o interfață de control al accesului. Sistemul oferă soluții calitative în dezvoltarea și utilizarea laboratoarelor virtuale. Interfața de achiziție a datelor NI myDAQ permite dezvoltarea aplicațiilor tehnice, achiziția si prezentarea datelor, monitorizarea și comanda la distanță a proceselor. Configurarea și proiectarea circuitelor se realizează prin intermediul unui limbaj grafic bazat pe diagrame LabView. Utilizarea unui server și crearea mașinilor virtuale permite accesul simultan a mai multor utilizatori la interfața de achiziție NI myDAQ.

Astfel, utilizarea mașinilor virtuale și a tehnologiilor NI LabVIEW permit realizarea cu succes a lucrărilor practice și de laborator pentru mai multe discipline inginerești.

Bibliografie

- [1] Guțu VI. Proiectarea didactică în învățământul superior. Chişinău: CEP USM, 2007.
- [2] ŢURCANU C., Toma N. Forme de organizare a activităților didactice și de asigurare a continuității între ciclurile învățământului superior. Chișinău, Științe ale Educației, 1(10), 2017.
- [3] SUDACEVSCHI, V.; ABABII, V.; MUNTEANU, S.; MELNIC, R.; CARBUNE V. Sistem bazat pe tehnologii LabVIEW pentru predarea la distanță a disciplinelor inginerești. The International Simposium "Actual Problems of Mathematics and Informatics", November 27-28, 2020, TUM, Chisinau, Republic of Moldova.
- [4] NI myDAQ with NI LabView and Multisim For Students Only [Valabil: https://www.studica.com/us/en/National-Instruments-students-ni-labview-mydaq/ni-mydaq-lvmult-ulti.html].
- [5] NI LabView. [Valabil: http://www.ni.com].
- [6] TeamViewer [Valabil: https://www.teamviewer.com/].

EVIDENȚA STUDENȚILOR ÎN ÎNVĂȚAREA LA DISTANȚĂ

Ana Țurcan, lector univ., Departamentul Informatică și Ingineria Sistemelor, FCIM

Considerații generale

În Republica Moldova, în conformitate cu Articolul 78 din CODUL EDUCAŢIEI AL REPUBLICII MOLDOVA [5], studiile superioare de licență și de master se organizează în următoarele forme de învățământ:

- a) cu frecvență;
- b) cu frecvență redusă;
- c) la distanță.

Studiile la învățământul cu frecvență implică participarea personală constantă a studentului la toate activitățile de formare.

Studiile cu frecvență redusă sunt constituite din activități independente ale studentului, cu participarea personală într-un număr limitat de activități de formare, organizate ca sesiuni de studii și examinare.

Învățământul la distanță este o formă flexibilă de educație ce se caracterizează prin flexibilitatea programului de studiu și prin utilizarea tehnologiilor moderne pentru a suplini o parte din întâlnirile față-în-față, care sunt specifice învățământului cu frecvență. Procesul de instruire se desfășoară în mod preponderent prin activități de autoinstruire, activități de tutorat și prin activități aplicative asistate. Studentul se poate forma în ritmul său propriu, în funcție de necesitățile și disponibilitățile sale, ceea ce se dovedește cu adevărat important într-o epocă în care formarea este continuă, de-a lungul întregii vieți.

Învăţământul la distanţă poate fi desfășurat în instituţiile de învăţământ superior în care se desfășoară învăţământul cu frecvenţă şi se organizează în conformitate cu Regulamentul-cadru privind organizarea şi desfășurarea învăţământului superior la distanţă în instituţiile de învăţământ superior, aprobat prin ordinul Ministerului Educației al RM nr.474 din 24.05.2016 [8].

Monitorizarea evidenței prezenței studenților în instituțiile de învățământ este un criteriu important și necesar, iar cercetările au demonstrat că prezența regulată a studenților și rezultatele

academice sunt strâns legate. Efectuarea evidenței sistematice permite identificarea studenților care au nevoie de sprijin, în stadiul incipient, fiind astfel posibilă abordarea măsurilor necesare care îi va ajuta să își continue studiile.

În conformitate cu Regulamentul de organizare a studiilor în învățământul superior în baza Sistemului Național de Credite de Studiu, punctul 177 - *Drepturile și responsabilitățile profesorilor* [7], cadrele didactice urmează să ducă evidența prezenței studenților la ore. Utilizarea registrelor ca instrument de preluare și întreținere a evidenței studenților, în instituțiile de învățământ, în care datele se prelucrează manual, este o muncă migăloasă și o sarcină consumatoare de timp atât pentru cadrul didactic, cât și pentru administrație. La fel de frecvente sunt și situațiile de introducere a datelor eronate atunci când prezența este marcată manual.

Pentru a asigura o gestionare a prezenței fără erori, precisă, rapidă, fără cheltuieli suplimentare, ca alternativă variantelor de evidentă pe suport de hârtie, instituțiile de învățământ pot utiliza sisteme de gestionare a prezenței automată.

Platforma de e-Learning Moodle a implementat un sistem de management al evidenței ușor scalabil și flexibil prin elementul *Modulului Activitatea–Prezența* (Attendace).

Modulul Activitatea–Prezența (Attendace) permite cadrelor didactice să păstreze o evidență a prezenței studenților la ore, înlocuind sau completând un registru de prezență suport hârtie [1]. Este utilizat, în principal, în medii de învățare mixtă în care studenții participă la seminare, prelegeri, laboratoare, oferind profesorului posibilitatea să urmărească și să noteze opțional prezența studenților. Profesorul poate seta orarul de desfășurare al activităților sau poate crea sesiuni specifice.

Opțiunile implicite furnizate sunt: Prezent, Absent, Întârziat și Scuzat. Modulul permite și posibilitatea de a descărca lista participanților la curs în format Excel sau format text.

Sesiunile pot fi, de asemenea, configurate pentru a permite studenților să-și înregistreze propria prezență și sunt disponibile o serie de rapoarte diferite fie pentru întreaga grupă, fie pentru studenți individuali [2].

Pentru utilizarea acestui tip de activitate se recomandă ca studenții să fie înrolați în grupuri.

Setarea Modulului Activitatea–Prezența (Attendace)

1. În opțiunile de administrare unitate, regăsite în meniul contextual, care apar la tastarea iconiței roții zimțate 🤨 (vezi Figura 1) se selectează Regimul de editare (Turn editing on).



Figura 1. Activarea Modulului de editare

- 2. Se va Adăuga activitate sau resursă (Click 'Add an activity or resource').
- 3. Se va selecta adăugare *Prezența (Select Attendance)* (vezi Figura 2).

1.2		
	-	

Figura 2. Selectarea Modulului Activitatea-Prezența (Attendace)

4. Se va introduce *Nume*, de exemplu: "Prezența la prelegeri" sau "Prezența studenților la orele de seminar" etc. (vezi Figura 3).



Figura 3. Introducerea denumirii activității

5. Opțional se adaugă *Descrierea activității,* iar pentru ca descrierea să fie vizibilă pe pagina principală se bifează opțiunea *Afișează descrierea pe pagina cursului* (vezi Figura 4).

Production in presingent write utiligations

Figura 4. Setarea categoriilor Descriere și Afișare descriere pe pagina cursului

6. Categoria *Note (Grade)* permite selectarea tipului de notare prin setarea opțiunii *Tipul notei* (vezi Figura 5):

- opțiunea Scala (Scale) permite selectarea scalei din meniul derulant: Admis/Respins,
 Barem de competență implicit (Defauld competence scale), Nota simpla 1-10 și Alte
 modalități (Separate and Connected ways of knowing);
- opțiunea *Punct (Point)* permite setarea notei maximale în celula vecină:

D NHA	The book w bials	Advantements
		A transitional Gethadt comparteman scane tratife deterije, is on
Catagorie estat	784 categorie w	Separate and Elemented using of Investig
D Territo dia Traccono		

Figura 5. Setarea categoriei Notă

7. Categoria *Notă (Grade category)* gestionează modalitatea de trecere a notelor în registru. În mod implicit fără categorie (vezi Figura 6).

8. Nota de trecere (Grade to pass) permite setarea notei minime de promovare (vezi Figura6).

(3) tataganis noti	vich-categorie +	
	Nation	

Figura 6. Setarea categoriei Nota de trecere

9. Categoria *Setări generice module (Common module settings)* permite setarea vizibilității modulului Prezența pe pagina principală a cursului. Implicit este setată opțiunea *Afișare pe pagina cursului* (vezi Figura 7).

5 Disperchittate	staine pe pagine circuital w	
	Allygets per pagena surveitsi	
tainkr 10		
3 Multihyspori	petersej fortant 🗻	

Figura 7. Setarea categoriei Disponibilitate

10. Categoria Număr ID (ID number) permite identificarea unei activități sau a unei persoane în baza unui ID și este des utilizată când se necesită extragerea raportului personalizat sau la calculul calificării studenților (vezi Figura 7). Numărul ID mai poate fi utilizat și la setarea carnetului de note, numai că modificările ulterioare pot fi efectuate doar din pagina setările activității.

11. Categoria Mod grupuri (Group mode) se setează pentru toate activitățile din cadrul cursului și permite setarea a trei opțiuni:

- fără grupuri;
- grupuri separate fiecare membru al grupului poate vizualiza doar activitatea propriului grup, alții sunt invizibili;
- grupuri vizibile fiecare membru al grupului lucrează în propriul grup, dar poate vizualiza și alte grupuri (vezi Figura 8).

12. La planificarea unei activități, de asemenea, se permite setarea modulului grup, dar dacă acesta este setat forțat la nivelul cursului atunci asupra acestuia nu vor mai putea fi efectuate intervenții (va fi ignorat).

Mod Grupuri	Separati grapari 👻	
	Micium () Mp.	
The Scupare	Grupuri vizibile	

Figura 8. Setarea categoriei Mode Grupuri

13. Categoria *Grupare (Grouping)* se activează la activitățile ce se desfășoară în grup; la selectarea unei grupări membrii atribuiți diferitor grupe vor avea posibilitatea să lucreze împreună (vezi Figura 8).

14. Categoria *Restricționare acces (Restrict access)* permite setarea anumitor restricții (vezi Figura 9):

- Finalizarea activităților (Activity completion) cere studenților să finalizeze sau nu o altă activitate;
- Dată (Date) restricționează accesul de la o dată specificată;
- Notă (Grade) solicită obținerea unei note de promovare;
- Grup (Group) este permis numai membrilor ce aparțin unui anumit grup sau tuturor grupurilor;
- Profilul utilizatorului (User profile) permite acces condiționat în baza câmpurilor de profil al utilizatorului;
- Set de restricții (Restriction set) setare a unui set de restricții imbricate.



Figura 9. Setarea categoriei Restricționare acces

15. La activarea categoriei *Monitorizare finalizare (Completion traking)* finalizarea activităților va fi urmărită fie manual, automat sau bazat pe anumite condiții. Astfel, activitatea se va considera completă doar la îndeplinirea tuturor condițiilor selectate (vezi Figura 10).

Atuniturtaare finalaare	Cumantil port sil antege In most manual activitates for ca find finalizatil	- 2
🗇 Tinalizare estimatil pe	¹ No we hold a four-bases achieved manual activitation for ca filled for high points Consume you we refer the most manual activitation for ca filled for high points of the second	

Figura 10. Setarea categoriei Monitorizare finalizară

16. Categoria *Finalizare activitate (Activity completion)* permite setarea datei estimative de finalizare a cursului (vezi Figura 11).

3 Montonium Producere	. It tubes to post to before in much maximal activitation for the Wind buckwist 3 $-\varphi$
D. Trainers addressi de	1 - January - 2001 - 19 - 00 - 10 America
Etichete	
Competente	

Figura 11. Setarea categoriei Finalizare activitate

17. Categoria *Etichete (Tags)* – colecțiile de etichete permit setarea etichetelor în diferite categorii (vezi Figura 12). De exemplu: o colecție de etichete standard poate fi utilizată pentru etichetarea cursurilor, marcarea intereselor utilizatorilor, dar și etichetele postărilor de blog păstrate într-o colecție separată. Când un utilizator face clic pe o etichetă, pe pagină se afișează numai elementele din colecția dată. Etichetele pot fi adăugate automat la o colecție, în funcție de zona etichetată sau pot fi adăugate manual ca etichete standard:

 Etichete 	
Etichete	Nu existil nicio selecție
	Inserează etichete
	Distributed Systems
Competențe	Software architecture

Figura 12. Setarea categoriei Etichete

18. Categoria *Competențe (Competencies)* permite setarea competențelor de curs pentru activitatea dată (vezi Figura 13).

D Competente de curs	We exists vicib selects	4		
	Cautà	Ŧ		
a finalizarea activității	Färk activitate		7	
a finalizarea activității	Fàrà activitate Fàrà activitate Ataseti devada	-		

Figura 13. Setarea categoriei Competențe

19. Categoria *Restricții suplimentare (Extra restrictions)* permite limitarea înregistrării prezenței pentru anumite subrețele, care pot fi specificate printr-o listă separată prin virgulă a adreselor IP parțiale sau complete. Aceasta este valoarea implicită utilizată la crearea sesiunii noi.

PENTRU A FINALIZA SETAREA ESTE NECESARĂ SELECTAREA SALVAȚI ACTIVITATEA (SAVE AND RETURN TO COURSE).

După salvarea activității deja aveți posibilitatea să adăugați sesiuni, parcurgând următorii pași de setare:

Setarea categoriei "Adăugați sesiune"

Pentru a adăuga sesiunea se va selecta *Prezența* (vezi Figura 14); în această etapă nu este obligatoriu să vă aflați în regim de editare:



Figura 14. Selectarea modulului Prezența

1. Se va selecta categoria Adăugați sesiune (Add session) din bara de meniu (vezi Figura 15).

man here a	-	First (surgery) descents (\$12
Jose from file	(section)	Autor (
ē.		4444 - 1 - 1 - 1
		New 11 Kital America Southers

Figura 15. Selectarea categoriei Adaugă sesiune

2. Categoria *Tip (Type)* oferă posibilitatea de a selecta tipul sesiunii fie pentru toți participanții sau doar pentru un grup de participanți aparte prin selectarea a uneia din cele 3 tipuri de activități (vezi Figura 16):

- "fără grupuri" (No groups) puteți să adăugați doar sesiuni pentru toți participanții;
- în modulul "Grupuri separate" (Separate groups) puteți adăuga doar sesiuni pentru un anumit grup de participanți;
- în modulul grup "Grupuri vizibile" (Vizible groups) puteți adăuga ambele tipuri de sesiuni.

3. Categoria *Grupuri (Groups)* permite selectarea grupului de studenți ce vor fi prezenți la sesiune, ulterior poate fi setată Categoria *Data* (date) și *Timpul sesiunii* (vezi Figura 16).

4. Categoria *Descriere (Description)* permite adăugarea descrierii succinte a sesiunii (seminar, laborator, prelegeri). Dacă se activează opțiunea *Crearea unui eveniment calendaristic*

pentru sesiune (Create calendar event for session), se va crea evenimente în calendar pentru această sesiune, dacă este dezactivat atunci se adăuga doar o singură sesiune.

- Adaugă se	slume	1	
0.79	Trupic III Robert		
anger .	7 - 10 7 - 10 7 - 10 7 - 10	1	
halls	B + H internet - HH + B		
100	******************		
(mires)	81 AT 10 7 10:00 (P 10) A	10.0 M (2.04)	

Figura 16. Setarea categoriei Adaugă sesiune

Moodle oferă posibilitatea adăugării în două opțiuni pentru configurarea sesiunii: adăugarea unei singure sesiuni sau adăugarea mai multor sesiuni. Sesiunea unică se explică de la sine, dar în cazul când sunt o serie de sesiuni fie săptămânal, fie lunar etc., este mult mai convenabilă utilizarea opțiunii de sesiuni multiple.

5. *Categoria "Sesiuni multiple"* (*Create multiple sessions*) – această funcție vă permite crearea mai multor sesiuni într-un singur pas (vezi Figura 17). Pentru configurare se va selecta data și ora primii sesiuni pe care doriți să o adăugați, urmată de durata sesiunii și, respectiv, se va seta ultima sesiuni (se selectează data ultimei sesiunii pentru care trebuie de efectuat prezența). Deoarece majoritatea cursurilor nu se întrunesc șapte zile pe săptămână, bifați casetele de selectare pentru zilele în care cursul se întrunește. Opțiunea finală, frecvența, poate părea confuză, dar este, de fapt, simplă. Dacă lecția dvs. are loc în fiecare săptămână, atunci este necesară setarea unei sesiunii cu o frecvență de o dată pe săptămână care reprezintă o setare implicită. Dacă lecția dvs. se întrunește la fiecare două săptămâni, atunci se va selecta o frecvență de două ori pe săptămână și așa mai departe.

Dacă doriți, puteți introduce o descriere pentru sesiunile pe care le creați. Dacă lăsați câmpul de descriere necompletat, va fi implicită "Sesiunea de curs obișnuită". În cele din urmă, faceți clic pe butonul Adăugați mai multe sesiuni pentru a vă crea sesiunile:

	them.
	Barris
8	1
	lite
	C Ther
	C phone
	Committé
100.05	
-inclusion	The state of the state

Figura 17. Setarea categoriei Sesiuni multiple

6. Categoria *Înregistrarea studentului (Student recording)* permite studenților să-și înregistreze de sine stătător prezența, dacă activați opțiunea "Allow students to record own attendance" (vezi Figura 18).

Allow students to rec	und own attendance 🖱	
and a literature and the		
watematic marking	Departiest	
Matumatic marking	Departieat	~

Figura 18. Setarea categoriei Înregistrarea studentului

7. *Opțiunea Marcare automată (Automatic marking)* permite completarea automată a prezenței. Dacă se selectează "Da" (Yes), participanții vor fi marcați automat la finele sesiunii, în funcție de primul lor acces la curs (vezi Figura 18). Dacă se selectează *Setați nemarcat la sfârșitul sesiunii (Set unmaked at end of session)* în dreptul fiecărui participant care nu și-a fixat prezența va fi setată automat starea nemarcată:

8. *Participanții* la sesiune își pot înregistra propria prezență prin configurarea în setări a opțiunii *Parola studenți (Student password)*. Fiecărei sesiuni i se atribuie o parolă unică și puteți afișa această parolă participanților pentru a le permite să se marcheze ca prezenți (vezi Figura 19); modalitatea de setare este următoarea:

– prin generarea unei parole (vezi Figura 19):



Figura 19. Setarea categoriei Parola studenți

prin generarea QR codului (Rotate QR code) care conține o adresă URL pe care studenții
o pot scana cu un dispozitiv mobil (vezi Figura 20) după care sunt redirecționați la pagina
unde își pot marca prezența prin selectarea stării "Prezent". În acest caz, observațiile vor
conține textul "Autoînregistrat" (Self-recorded):

514 A 200 A 201			
II intelle	QR Looks		
		 7	
California (56 20199	1	

Figura 20. Setarea categoriei Generarea QR cod

– Pentru finalizare se va tasta "Adaugă" (vezi Figura 21).



Figura 21. Setarea Finalizare activitate

În continuare, aveți posibilitatea de a efectua prezența, pentru acesta se va accesa butonul verde (vezi Figura 22).

densit i fami	*		These (in sections) and
Tell Trip	16	Depters	August (
And 7 and 2020, 2010. Aug.	man from .	Autopres and	• • × 0

Figura 22. Selectarea butonului pentru a fi posibilă efectuarea prezenței

Această activitate va permite selectarea a uneia dintre 4 posibilități P - "Present", A -"Absent", L - "Late" sau E - "Excused". Pentru ultima opțiune este posibil a introduce motivul absenței (vezi Figura 23).

	Transmiss I forma	Advail erroll		4			Remarks
		forward statuted permit tell utilization unselected *					
۰.	[]	for trough give any mit	•	ö	0	0	
2	[]	logn compared	0				
1	[]	transfer and planates and	9	0	•	,0	hined
4	PI						
8	28	other provide a strength	0	0	9	.9	
	P	on the designation of a					
1	[] <u> </u>	central products and i	•	0	0	0	
8		contact again and				0	
	[]	son parameter and	Ö	0	0	•	
10	N	provide and particular					
Ħ	FI	grow-see groute ed	0	0	9	9	

Figura 23. Setarea categoriei Prezența

Pentru a confirma, se selectează "Salvare".

Setarea categoriei "Raport"

Categoria Raport (Report) oferă posibilitatea de a vizualiza datele cu privire la prezența studenților. Una dintre funcțiile platformei este de a genera rapoarte statistice și detaliate pentru monitorizarea întregii activități a utilizatorilor sistemului. Platforma oferă posibilitatea de monitorizare și control al procesului de instruire prin rapoarte. Aceste rapoarte sau orice alte liste din platformă pot fi exportate din interfața aplicației într-un format ce permite prelucrarea lor (XLS sau CSV) pentru analize avansate și / sau tipărire. Pentru monitorizarea îndeplinii indicatorilor sunt furnizate următoarele tipuri de rapoarte:

- listă utilizatori conectați la un moment dat;
- statistici pe utilizatori, constând în numărul de activități de instruire terminate;
- numărul de activități de instruire în derulare, numărul de activități de instruire neîncepute;
- progresul detaliat pentru fiecare activitate de instruire parcursă.

Pentru a genera un raport se vor parcurge următorii pași:

- 1. Din bara de meniu se va selecta categoria Raport (Report) (vezi Figura 24).
- Se va selecta perioada pentru care se dorește a fi generat raportul prin selectarea unei dintre cele 6 tipuri de activități [2] (vezi Figura 25):
 - a) Toate sesiunile (All);
 - b) Sesiunile finalizate (All past);

Saider Adings and	norm Deput Malasiant	uteriaiser tä	happal	-						_					
Groupst importer 1	ti pertinganti 🕶			(highes	- (1 = 1)					200	+) ++ [+		-1-1-	i je tem	(Part of the
(Histori 🗄															
Consump / Bana		Dap 18 BORGAN Interpreta	Sag 15 Bullion Heatphile Lart	Sep 15 9-45400 Anospensi 10-4	Bag-76 B-AD-B-M Transgering Juni	Sep 19 9-25Mil Pringenta	Sap 78 BADAM moqueta 412	Nop 19 10-05AM Hotopeia 10-0	Sep 15 Soliant Anispete 	1049-52 8-35434 Homogenee 11-2	Nex 52 10-404M Transport	800.22 31054M Hospita 112	849-27 8-35546 70049244 -0.0	Sep.10 8-45544 Aniapres -167	144. 8-854 2439 243
	Addison Sit e-mail	1.00	11-102	11-101	11.000	11.495	11.000	T1-987	11.00	11.491	10.000	11/100	7-88	71.071	11.0
	and the second second second				41010				4,010				0.022		
	to an		7=0. C				+ (214 D				* 10 H (I)				110/01
	100 00 00 00 00 00 00			P (212) (2)				eine @				HINR ID			
	the state of the second part of the second			中山田 印				• am @				* 10 m (D)			
	minisplacement		100 C				100 D				+100 O				610.03

Figura 24. Generare Raport

c) Luni (Months) - pentru generarea raportului se va selecta luna;

d) Săptămâni (Weeks) - pentru generarea raportului se va selecta săptămâna;

e) Zile (Days) - pentru generarea raportului se vor selecta zilele;

f) *Mai jos de 100% (Below 100%)* - raportul generat va cuprinde lista studenților care nu au acumulat 100% din prezență (vezi Figura 25);

g) Rezumat (Summary) - raportul va conține lista studenților pentru toate activitățile (vezi Figura 26).

Securi Adagé into	rie Navel Expert Statuser	Obligation be	riptical												
Graphil repaints Two	parts, parts +			Pagina	(de 2)+					200	tel part i	a linear		-	
utilizativi 🛅															_
Trease / Name		Sep 15 8:45AM Pelagrees 1+5	Sep 15. 8-45AM Protegores and	Sep 18 8:4544 Preispress 9:4	Sep 15 9.45346 Freisgens 114	Sep 19 3:45AR Incogene =:5	Sep 19 3:42AM Proleption 113	Sep 18 8:454M Prologene 115	549-18 8.45344 Melageres 145	Dep 21 8-45AM Pelagena 10-9	Sep 23 8:45,64 Prologens 10:8	Bagi 22 8.45,444 Preisgense reiti	549-22 8:45AM Pringerss ref.	549-29 8-4544 Traingene 147	Sep 32 8:4545 Transport 117
	Adress de E-mail	1-10	ni-ter.	5-48	11-164	tive.	1.49	1-190	11-104	11-100	5-80	5-68	11/24	5-00	1-92
	be intrace on a second second				4.05/21				4.00/01				+ (073).		
	ne en anglia brinn.		Fam @				P2/2)				P.000 @				1000
Ó	the contract part attempt			HIDE D				P (8/6) (D)				FID (0) (0)			
0	and a depty in at			P30 0				FOR D				Pitro D			
	solice graduiteurol		#10:00 (D)				PROFEE D				HID D				1000

Figura 25. Generarea Raport categoria Toate sesiunile

Prezența la c	urs :: FO	CIM.AS	DN16.	3 Anal	iza și S	inteza	Dispo	zitivelo	or Num	nerice				
Beiluni Albugh lenis	rea Massert	Export. 1	thatus set	UNIDATION	mporan									
Grupuil separate Tut	participantil	*			Pagina 1 tin	2. 10			100	al and	-		Mai pro 1017	New met
(Itilizatori 💌														
C Pranama / Hame	Sep 15 9:46AM Prolegions	Bep 15 8:45AM Preispres	Sep 15 3:45AM Polegeres ret	SAD 15 B-45AM Presence	Sep 19 0:45AM Presgrass 11.5	5ap 19 8:464M Protegrise 10:5	Bap 19 8:45AM Holagerea	Sap 19 0.454M Pringicia ord	Bep 22 8:45AM Presgenee 17.6	Sep 22 0:454M Protogeros	Seg: 22 9:45AM Melaperas	Sep 22 B.05AM Philepres	Bap 25 0-45AM Preisgume 10.7	Sep 29 9:45AM Preisgens 9:0
	11-101	71-102	T1-165	71-194	73-194	TI-193	71-180	71-294	181-13	71-1842	21-101	71-194	71-107	71-985
0				A (0/2)				A VOID				A (03/23)		
			(0.0) (D				*(12日) ①				P (0/0)			
		D com 4				+ (2) (2)				+ (2/2) (D)				+ itini (D)
0			P CAVES (C)				# 00/05				⇒nom @			
0	/0 (D)				# (3/3) (D)				P.12/25 (0)				P (2/2) (1)	

Figura 26. Generarea Raport pentru categoria Mai jos de 100%

Prezența la curs :: FCIM.ASDN1	6.3 Analiza și Sinteza	Disp	oz	itiv	iel	or N	lum	erice					
tested integlations in the tester of	Contracted Integration												
Dispurcespatate top participants1 =	Pagina Conta a						-		i and []	-	-] -++ [Barilda (mar	more
Unitament (E)		ber				0.00		-	- Bear	***	n ()	-	maidia (
C) transmit / toma			8			Apphore	fund	· Protectaj	Indet	Tunite	-	Partie	-
				۰.		1.00	10	1.00		41.00	1,71	4.110	1.07
		-					10.71	a man	1.00	14.1.25	100.016	10778	10.0
					1	1941	3011	6. 63,2%		111.00	Years	10138	1421
			16			18	-			14.1.89	-	00.130	-
		1					3473	6 94.8%			-	36.118	94.75

Figura 27. Generarea Raport categoria Rezumat

Setarea categoriei "Export"

Pentru a examina întregul traseu de prezență la curs, în special, pentru un grup cu un număr mare de înscrieri s-ar putea să vă fie mai convenabil să accesați fila Export și să descărcați prezența în format Excel, OpenOffice sau text.

1. După accesarea categoriei Export (Export) se vor seta datele solicitate pentru includere în fișierul exportat (vezi Figura 28-29):

- Grupul;
- Exporta anumiți utilizatori implicit este setată opțiunea NU, iar dacă se dorește
- exportarea datelor pentru anumiți utilizatori se va selecta opțiunea DA;
- Utilizatorii pentru export dacă la categoria precedentă a fost selectată opțiunea DA, în această categorie se vor selecta utilizatorii pentru care se vor exporta datele;
- Identifică studentul după implicit sunt selectate ambele opțiuni: ID student și
- Adrese de e-mail, dacă pentru exportul datelor acestea nu vor fi necesare informațiile date urmează să fie deselectate;

Seelari Adaugi seelare	Report Crowy Blattar Set Utilization home	avi
 Export 		
Grutz	Tuto participan(ii	
Esportă anumții utilizatori	71-107 71-702 71-103 71-103	
nagrame, beauty echor.	Without American Ad American Stagen Nachons Stagen Nachons Stagen Nachons Stagen Stage	
okentika etseberrisk kank	I to student	
	Advess nis s-mail	

Figura 28. Setarea categoriei Export

lamotraph tonia rentr	ing 🖬 The state	
include and being stars		
industa raina ha 🛛 🗛		
Tellade (Rescheres and	en Ω ==	
in an and a second	1 · Industrie · Ind · II	
attentes jarinadai	the max of any will	
Participa -	Demarch in Prevant Doom	

Figura 29. Setarea categoriei Export (continuare)

- Selectează toate sesiunile;
- Includeți sesiuni nepreluate;
- Includeți observații;
- Includeți descrierea sesiunii;
- Începutul perioadei;
- Sfârșitul perioadei.

Formatul pentru exportarea datelor (este posibilă selectarea unei din cele 3 opțiuni: Excel

(vezi Figura 30), OpenOffice sau text) [2].

Pentru finalizare se va tasta butonul "OK".

100	- 1	FCM. KODIN	16.3 House	a er Dielesja Diros	nicth airs The	manual .																							
1.046		11-182																											
i nor		Panete	(input	Ill slads Arrest	e in 15 Aug i	C 10 May	27.22 Sep.	1.21 54	2120020		#15 Dol:	20 17 04	20200	# 27 GA	1101	112 May 2	10 10 Ave.	2014 Nov.	2117 Rev.	2536 Birt	all all how a	101 Dec 2	usbe 2P				ta	tee se Passie	Prices
 Main 		distanting.	10-182	1754 hope	100P(25)	P G Ib	P.0.01	+ 205	# (20)	P (20)	F-0425	+00	+ 201	P (202)	Fidth.	Plath	+00	F-201	Patt	P (20)	4.00	+00	P.001	10	10	#		18.30138	108.0
		1000	15-194	1709	1991	Pality	中战的	#1993	- P (201	P120	+100	中部位	# (00)	中国的		P G D	+341	- 14 (\$4) L	FIRST	PIPE	+ (\$10)	P-0401	A1000	0.			. 1	1834136	34.4
		100	15-162	Jaka Long	1007-021	FIGD	P-00	P1201	# (80)	#1225	P (210)	# (20)	# (20)	(P 1202)	P (20)	Patt	P ddst	(#12:01	P (200)	P120	+00	P (8.0)	P1203	18		- 80	. 8	18/38/36	100.0
1.000		indiana.	11-192	1021	No. T (DD)	P1001	P-0.01	(P)201	(P-000)	P(20)	P (3/2)	7-201	1001	P1201	(FI22)	4.09(1)	A (1912)	(F)(20)	Path	P-20	P.000	P.00	(F)(DD)	0.	- 8	8.	1.1	18-34136	ms.
1000		100	10-042	1790	101-221	#100	F-0.0	7.001	P(00)	# (20)	P.000	+0.00	(# (20)	ADD	F(22)	P-(300)	P.00	# (20)	# (22)	PIDE:	POD	P-241	P(20)	10		0		10 35136	147
10		inere .	13-182	1822	11102	A82	4/801	1	# (22)	AIRT:	18	4:501	4(00)	4900	*	4:001	×.00	A (9/2)	A80	4.82	Ar801	4001	A1002	- 1C				10 2732	33
11		100	11-192	2184 1000	P (20)	P (02)	P-025	P (22)	P (22)	P (22)	100	P (22)	4(92)	P(22)	100	P 1212	4(00)	P (201	7 (22)	P (22)	P02	7 (20)	P1201	12.		8	2	19:34138	31.5
11		1000	11-102	1940 1000	100	P (22)	+ 0.0	7 201	(P (202)	P (22)	P 1010	1000	P (22)	P (20)	FOD	FOR	+ 220	#00	P (20)	100	100	100.9	1000	19				18.38738	100.0
13		in the second	19-192	1101	1221	P (01)	#-072	P(20)	MORE	P (20)	P-070	100	# C(C)	1000	. 7	P.010	100	# (20)	PIER	PUE	FIDD	P.0101	eight	18		- K.		18 36 (30	108.8
14		-	19-1942	2021	100	P LIND.	P-18201	+ 100	(Ridd)	1100	P-010	+ 383	# (30)	1000		Fide	Poter	# (541	Patri	P100	+000	P (3.5)	P(20)	18				10100100	101.0
	-	The state of the s	19-192	1181	(22)	P (20)	4/801	1000	#1201	Pilti	P100	P-040	# (20)	#1851	P (20)	FOR	P-040	10:001	Pate	1000	FIDE	P-241	P(201	18			1	18.00/38	542
10		-	75.1982	1710	P1201	Polds.	+00	400	#1001	#1000	Public.	4-000	# (20)	@12101	Fibb	P (200)	1000	(#:201)	# (001	Post	P000	+121	¥(00)	18		- 10	. 8	18.10/36	705.0
17		And and	D-982	325e	201.0	A-821	4/801	P-391	#1991	100	1.00	Arieds.	4.001	9:00	PIDEN	POR	4:00	41201	P (20)	P.(20)	Pilito	+1001	P(201	11.		44	3	18 22136	31.1
18		100	15-192	1782	m.P1201	Film	P.0.2	P(30)	#120	P120	FOR	P (22)	7 (00)	P1201	P (22)	P 1018	F-000	P(20)	0,001	P(20)	P.005	P-061	9 (20)	18		00	. 6	18/30/36	100.0
18.000		100	0.01	2219-100	IN 900	FID	7.02	¥ (25)	19 (202)	P (20)	102	P.00	# (20)	P (22)	1.77	Patt	+100	100	P (99)	P.00	1,000	100	P (20)	- 18	. 1	0		58.38/36	100.8

Figura 30. Exportarea raportului în format Excel

Setarea categoriei Setare stare "Status set"

1. Categoria Setare stare (Status Set) va permite să setați numele și valorile punctelor pentru a evalua Prezența. Setul de setări implicit folosește patru opțiuni de marcare: Prezent, Scuzat, Târziu și Absent (vezi Figura 31). Puteți redenumi, adăuga sau șterge aceste opțiuni pentru a introduce sau a le potrivi la necesitățile dvs.

2. Fiecărei opțiuni i se atribuie un Acronim, o Descriere și Puncte. Pentru a schimba acronimele, descrierile sau punctele, modificați intrările din câmpuri. Pentru a calcula cu ușurință

rata de prezență, cadrele didactice ar putea să creeze o "Prezență la curs" cu 2 puncte pentru Prezent în timp ce pentru "Prezență tutorială" 1 punct pentru Prezent, apoi să calculeze rata generală de prezență prin adăugarea punctelor totale ale fiecărei activități de prezență.

3. Disponibil pentru studenți (minute) (Available for students (mins)): se va seta numărul de minute după începerea sesiunii în care această stare este disponibilă pentru studenți (dacă în căsuță este necompletat "Gol" - această stare va fi întotdeauna disponibilă pentru studenți; dacă în căsuță se va indica valoarea "0" - această stare va fi întotdeauna ascunsă elevilor; dacă în conținutul căsuței se va nota valoarea "30" - această stare va fi disponibilă studenților în primele 30 de minute (de exemplu: 09:00:00 - 09:29:59).

4. Setați automat când nu este marcat (Automatically set when not marked): dacă este activat în sesiune, setați această stare dacă studenții nu și-au marcat propria prezență:

- pentru a ascunde (și a nu utiliza) o opțiune, tastați pictograma (pictograma ochi)
 din coloana Acțiune;
- pentru a şterge o opţiune, tastaţi pictograma X (pictograma şterge) din coloana
 Acţiune;
- pentru a crea o opțiune suplimentară, tastați câmpurile goale și faceți clic pe Adăugare.

Notă: Modificările aduse seturilor de stare vor afecta sesiunile de prezență existente și pot afecta notarea.

Pentru a salva toate modificările se va tasta butonul Actualizare.

Debe	enil enature 11	(F L E A) +				
, à	and the second se	Descripte	Puncto	Available for students (minuted)())	Automatically est when tuit marked ()	Action
1		Placers	3,00		0	
1	6	Late	1.00		0	÷Χ
1	£	Citused	100		0	0.2
- 1	A	Absert	8.00			۰
1					Advigt -	

Figura 31. Setarea categoriei Setat de stare

Setarea categoriei Utilizatori temporari "Temporary users"

Această categorie permite înrolarea utilizatorilor temporari la curs prin introducerea numelui și adresei de e-mail a utilizatorului (vezi Figura 32). După completarea câmpurilor se va tasta butonul *Adăugare.* Imediat în partea de jos a paginii vor apărea utilizatorii introduși (vezi Figura 33) în dreptul cărora va fi posibilă setarea acțiunilor: Editare utilizator / Eliminare utilizator / Setare ca user (Edit user / Remove user / Goes user).

Adaugii utilizid	for temporar	
Nord constant		
mail		

Figura 32. Setarea categoriei Utilizatori temporari

1.2.4		to the advert to the second	Contraction of the second s	
Appropriate Automatical				
Nume complet	Erral	Creat.	Actives	
tast		In march 2023 Work	provide and internal & Constant additional 7 Manual Land	

Figura 33. Adăugarea unui utilizator temporar

Concluzii

Utilizarea sistemului de prezență online face ca procesul de evidență manual și uneori foarte consumator de timp să fie mult mai practic. Modulul Activitatea – Prezența (Attendace) este un instrument simplu, sigur și comod în utilizare, inducând o serie de avantaje față de alte soluții (de exemplu, un registru pe hârtie sau o foaie de calcul Excel), cum ar fi:

- permite listarea automată a tuturor studenților înscriși la cursul dvs. Nu este nevoie să creați o listă separată de studenți;
- permite să configurați mai multe sesiuni de clasă în același timp, pentru care veți înregistra ulterior prezența;
- permite să marcați toți studenți ca "Prezent" cu un singur clic al mouse-ului. Apoi puteți schimba intrarea în "Absent" pentru orice student care a lipsit în acea zi;
- activitatea de participare este integrată cu Moodle Gradebook. În mod implicit, Moodle atribuie puncte studenților pe care îi marcați ca Prezent (2 puncte), Scuzat (1 punct), Târziu (1 punct) și Absent (0 puncte). Puteți schimba schema punctului respectiv și / sau puteți elimina unele dintre aceste categorii. Moodle ține evidența acestor scoruri pentru dvs., listând în Notă, nota pe care o primește fiecare student pentru participare;

permite vizualizarea rapoartelor privind prezența studenților în fiecare lună, iar studenții
 la rândul lor pot vizualiza la ce cursuri au participat sau au absentat.

Modulul Activitatea–Prezența (Attendace) este un instrument util și necesar oricărui profesor interesat de sporirea atât a calității activităților didactice, cât și de monitorizarea eficientă a evidenței prezenței.

Bibliografie

- [1] Moodle [Resursă disponibilă: https://docs.Moodle.org/310/en/Attendance_activity].
- [2] Ghid Moodle [Resursă disponibilă: https://elibrary.ceiti.md/files/12/GhidMoodle.pdf].
- [3] CRUNT 2014, BUNELE PRACTICI DE INSTRUIRE ONLINE [Resursă disponibilă: https://utm.md/anunturi/crunt.pdf].
- [4] Ostafi Florin, Brăescu Florin-Cătălin. Ghid de utilizare a platformei educaţionale Moodle /Gabriela Varvara. Bucureşti: Conspress, 2013 [Resursă disponibilă: mhttp://vr.aut.upt.ro/~ posdru-8663806/sites/default/files/ghid_de_utilizare_a_platformei_educationale_Moodle.pdf].
- [5] Codul Educaţiei nr.152 din 17 iulie 2014 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2014, nr. 319-324, art. 634).
- [6] Nomenclatorul domeniilor de formare profesională şi al specialităților în învăţământul superior aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.482 din 28 iunie 2017; Planul-cadru pentru studii superioare (ciclul I - Licenţă, ciclul II - Master, studii integrate, ciclul III - Doctorat), aprobat prin ordinul Ministrului Educației nr.1045 din 29 octombrie 2015.
- [7] Regulamentul de organizare a studiilor în învățământul superior în baza Sistemului Național de Credite de Studiu aprobat prin ordinul Ministrului Educației nr.1046 din 29.10.2015.
- [8] Regulamentul-cadru privind organizarea și desfășurarea învățământului superior la distanță în instituțiile de învățământ superior aprobat prin ordinul Ministrului Educației nr.474 din 24.05.2016.



Capitolul III

Structura și implementarea procesului evaluativ în învățământul online

EVALUAREA PE MOODLE: DE LA IDEE LA APLICARE

Dr. Natalia Burlacu, conf. univ., Departamentul Informatică și Ingineria Sistemelor, FCIM

Evaluarea dintotdeauna a reprezentat o componentă indispensabilă a procesului didactic. Astfel este justificată omniprezența acesteia în orice context educațional fie că este vorba de formatul unui proces didactic tradițional, fie că este vorba despre un proces didactic rulat în condițiile învățământului la distanță.

Evaluarea și / sau activitățile organizate și desfășurate cu scop de verificare / măsurare / notare sunt orientate spre realizarea mai multor funcții, printre care se enumeră și:

- Monitorizarea predării;
- Sprijinirea și ghidarea învățării celui care învață;
- Responsabilizarea părților implicate în procesul didactic, această ipostază existând în două dimensiuni, și anume:

1. Responsabilizarea cadrului didactic pentru a analiza, revizui și / sau perfecta, după caz, (1.1.) conținuturile de predat, dar și (1.2.) materialele didactice care servesc drept reper pentru (1.2.1.) predarea frontală a conținutului curricular și (1.2.2.) pentru organizarea activităților practice, iar în cazul domeniilor de profesionalizare inginerești și / sau ale altor profiluri tangente științelor exacte și, (1.2.3.) a lecțiilor de laborator. Când vorbim despre aspectele de predare-învățare-evaluare ale unor cursuri în condițiile învățării la distanță, care în versiunea anilor 2020-2021 este determinat de mediul online, acestea se presupun a fi lucrate și îmbunătățite în dependență de dinamica predării, dar și necesitatea distribuirii resurselor didactice studenților;

2. Responsabilizarea celui care învață din perspectiva autoorganizării (self management), dar și a abilității de partajare și gestionare a timpului personal (time management) pentru realizarea micro și macro obiectivelor de studiu și atingerea finalităților învățării.

Prin intermediul funcțiilor listate mai sus, evaluarea în activitățile de învățare și predare informează părțile interesate despre evoluția procesului didactic în legătură cu succesele și / sau eșecurile întâmpinate. În cazul oferirii unui feedback pentru activitatea de evaluare acesta se
prezintă ca și o premisă atât pentru depășirea barierelor de studiu a celui care învață, cât și pentru ameliorarea suplimentară a materiei de studiu și / sau a metodelor de transmitere a cunoștințelor prevăzute de conținutul cursului de către titularul cursului și asistenții acestuia [1].

Prin urmare, spre deosebire de credința comună că evaluarea este efectuată pentru a determina cursanții care vor "trece" sau "eșua", forța motrică din spatele practicilor de evaluare este de a determina punctele tari și punctele slabe ale performanțelor celui care învață și, în consecință, de a acționa pentru remedierea rezultatelor învățării și orientarea constructivă în formarea progresului acestuia.

Element acceptat unanim de cercetătorii din domeniul Științelor Educației și Psihopedagogiei este faptul că atunci când cursanților li se oferă posibilitatea unei evaluări continue fie prin mini probe, fie prin teste, iar aceștia se descurcă constant bine la probele date, rezultatele bune de la examenele finale doar confirmă că pentru atingerea finalităților de învățare și obținerea unor rezultate academice frumoase sunt determinatoare motivația, sârguința și serioasa implicare ale celui care învață. Organizarea și desfășurarea frecventă a unor mini activități de evaluare este un factor direct de responsabilizare a studenților, dar și de conturare a unui calificativ final mai obiectiv.

Evaluarea studenților prin teste poate fi inclusă și efectuată prin intermediul platformei Moodle și se încadrează într-o extinsă tipologie de activități oferite de Moodle [2].

Implementarea unui orar de evaluări mai frecvente, în mod inevitabil, duce la presiunea asupra cadrelor didactice obligația primară a cărora este predarea unei varietăți de cursuri. Astfel se face resimțită lipsa timpului și extra timpului necesar profesorilor pentru verificarea, notarea și oferirea de feedback-uri cursanților. Aceste momente duc, în mod regulat, la reducerea numărului de activități de evaluare a studenților și / sau efectuarea formală a unor activități de evaluare.

Pentru a face posibilă coexistența acestor două elemente ale procesului didactic – a suplini lipsa timpului profesorului responsabil direct de organizarea și desfășurarea unor activități de evaluare cu un număr mare de studenți [3], fapt care ar reduce surmenajului cadrului didactic, atât în condițiile unui proces didactic la distanță, cât și în condițiile unui proces didactic tradițional – testele Moodle se relevă a fi un instrument perfect.

În continuare urmează detalierea unor momente tehnice care țin de configurarea unui test pe platforma Moodle.

Adăugarea și configurarea testelor pe platforma Moodle

I.1. Fiind pe pagina cursului a se activa modul de editare (Turn editing on) (vezi Figura 1), după care va fi necesară adăugarea unei activități de tip Test / Quiz (vezi Figura 1).

-	Add an activity or resource	*
+ 8 + +	Context	
	Image: Section of the sector of the	
	Image Second and a second and and a second and a second	÷ .
	Con C	m
	i 🚵 lone Gattering laund	* Ani at Athing in resour
6 300107		have
	- in more with the state property of the state of the sta	A 10 A Sold as at both to remain
e Topic 8	RESOURCES - Annual pacities and pacities of pacities and pacities of the second pacities of	
	and the principal	· And an address or resource

Figura 1. Adăugarea unei activități de tip Test / Quiz

 După butonarea pe Add fereastra de configurat al testului dvs. va arată după cum urmează (vezi Figura 2).

	0	Test der	nonstrativ						
Description		1	A* B 1	10 10	8 5	58 9		C H4	
	2.	Test der	monstratly						
Taula a		Display	r description on	course page	0				
Open the quiz	0 3.	19.#	March #	2020 •	21 #	31.0	🗂 # Enable		
Close the quiz	4	26.4	March #	2020 •	21:4	31.4	📅 🕷 Eriable	Ð.	
	⁰ 5.	90	minutes #	⊯ Enable					
Time limit									

Figura 2. Aspectul inițial al interfeței pentru configurarea unui Test / Quiz

- La modul general, în fereastra dată sunt accesibile astfel de setări, precum:
- 1. Denumirea testului(vezi Figura 2);
- 2. Descrierea testului (vezi Figura 2);
- 3. Data deschiderii testului (vezi Figura 2);
- 4. Data închiderii testului (vezi Figura 2);

≡ ELSE Română (ro) ▼	
▼ Notă	
Categorie notă 7.	Fără categorie ♦
Notă de trecere 8.	
Încercări permise 9.	Nelimitat 🕈
Metoda de notare 10.	Nota maximă 🗢
Pagină nouă 11. 🧿	Fiecare întrebare 🗢
Afișează mai mult	
 Question behaviour 	
Shuffle within questions 12. 📀	Da 🗢
Care este funcționalitatea întrebărilor	Feedback decalat 🗢
Each attempt builds on the last 14.	Nu 🗢
Afişează mai puțin	
Review options options	
✓ Aspect	
Afişați imaginea utilizatorului 🛛 💡	Fără imagine 🗢
Decimal places in grades 🛛 🔞	2 🗢
Decimal places in question grades 15.	Same as for overall grades 🗢
Show blocks during quiz attempts 🔢 👩	Nu 🗢
Afişează mai puțin	
 Extra restrictions on attempts 	
Necesită parolă 16 2	Parola*dvs
	Apasaţi enter pentru a salva modificarile

Figura 3. Fereastra de conFigurare a unui Test / Quiz

- 5. Durata testului în cadrul unei sesiuni de lucru (vezi Figura 2);
- 6. Modul de contabilizare a testului ca și efectuat (vezi Figura 2);

Inclusiv și:

- 7. Categoria notei (există doar o singură opțiune: Fără categorie) (vezi Figura 3);
- 8. Setarea notei de trecere (vezi Figura 3);
- 9. Numărul de încercări permise (nelimitat, de la 1 până la 10) (vezi Figura 3);
- 10. Metoda de notare (depinde de numărul de încercări pe care îl setați) (vezi Figura 3);
- 11. Modul de afișare a întrebărilor (numărul de întrebări pe o pagină) (vezi Figura 3);
- 12. Mixarea / combinarea (amestecarea) întrebărilor la rularea testului (vezi Figura 3);
- 13. Modul de oferire a feedback-ului (vezi Figura 3);
- 14. Modul de afișare a testului care se bazează fie pe fiecare încercare nouă, fie pe ultima încercare efectuată (vezi Figura 3);
- Numărul de poziții în partea zecimală, setare utilă pentru configurarea afişării notei (vezi Figura 3);
- 16. Setarea parolei de acces a testului (vezi Figura 3);
- 17. Oferirea de feedback global;
- 18. Restricționarea accesului;
- 19. Condițiile de finalizare a activității, etc.

Pentru finalizarea configurării se va tasta unul din butoanele ce urmează (vezi Figura 4);



Figura 4. Butoanele de confirmare a finalizării configurării unui Test / Quiz

Editarea testului și / sau a băncii de întrebări pentru un test Moodle

II.1. Pentru a edita întrebările de inclus în test, fiind în interfața de editare a testului (vezi Figura 5) a se accesa comanda **Setiings / Edit Quiz,** aflată în dreapta imaginii (vezi Figura 5):

Test demonstrativ		Est settore
Set demonstrativ		Group oversides
	To attempt this guiz you need to know the guiz password Guiding method: Highest grade	Entral Annie Annie Fesuitz Gaster
	No questions have been added yet	Responses Stamptics
	Brith quild Breck to the mourse	 Menual grading Locally assigned roles Permissions

Figura 5. Interfața de editare a testului

II.2. După accesarea comenzii descrise în punctul II.1., interfața deschisă va permite adăugarea de noi întrebări prin butonarea pe comanda **Add / a new question**, aflată în zona de dreapta jos a ferestrei (vezi Figura 6).

– După tastarea pe Add se va lansa caseta ce urmează (vezi Figura 6-7).

Questions: 0 This quiz is open	Maximum grade	10.00	Save
Repaginate Select multiple items		Total of n	narks: 0.0
1		⊜ Shu	ffle 📀
	+ a nei	v question	Add *
	+ from	question b	ank
		and the second	111

Figura 6. Regimul de adăugare a întrebărilor în test

La modul general, întrebările create pentru test / teste pot fi grupate după tip, tematică, modulul studiat sau numărul testului și ulterior adăugate la așa-zisă bancă de întrebări în care acestea vor fi stocate și de unde, mai apoi, vor putea fi afișate. De asemenea, din banca de întrebări este posibilă efectuarea extragerii unor itemi și plasarea acestora, după necesitate, în alte teste. Astfel se poate proceda, de exemplu, în cazul testelor finale.

Mai mult decât atât, din întrebările grupate în diverse bănci de întrebări pot fi create teste unde itemii de evaluat vor apărea în regim aleatoriu, astfel fiind apelate zonele de stocare inițiale. Procedeul dat de configurare a testelor va diminua posibilitatea fraudării examenelor de către unele categorii de studenți. Caseta afișată după butonarea pe comanda Add / a new question conține lista posibilelor tipuri de întrebări de inclus în test.

La selectarea uneia dintre opțiunile prezente în listă se va intra într-un regim diferit de la un tip de întrebare către alt tip de întrebare ca și număr de setări, poziții obligatorii și / sau opționale de configurat, moduri de oferire a feedback-urilor etc. și, prin urmare, personalizat în funcție de tipul de item selectat (vezi Figura7).



Figura 7. Regimul de selectare a tipului de întrebări pentru test

- II.3. Platforma Moodle permite includerea următoarelor tipuri de întrebări (vezi Figura 7):
 - 1. Selecție multiplă;

- 2. Adevărat / Fals;
- 3. Corelare (Matching);
- 4. Răspuns scurt (Short Answer);
- 5. Cu răspuns numeric (Numerical);
- 6. Eseu (Essay);
- 7. De tip calculat (Calculated);

 Cu răspunsuri multiple de tip calculat (Calculated Multichoice) – mai multe răspunsuri corecte;

9. Simplu de tip calculat (Calculated simple) – un singur răspuns corect;

10. Drag and Drop pentru lucrul cu text (Drag and Drop into text) - permite cursantului să pună anumite marcaje (textuale) pe anumite zone ale unei imagini aflate pe fundal.

11. Drag and Drop pentru lucrul cu marcajele (Drag and Drop markers) – permite cursantului să pună anumite marcaje (de regulă, grafice) pe anumite zone ale unei imagini aflate pe fundal.

Tipologia întrebărilor pentru un test Moodle: conținut și acțiune

Tipurile de întrebări care pot fi adăugate într-un test Moodle sunt:

Multiple choice - Teste cu alegeri multiple

Considerații didactice: Întrebările de test cu alegeri multiple pot fi utilizate pentru a măsura atât gradul de cunoaștere a unor chestiuni simple, cât și a unor concepte sau fenomene complexe. Deoarece după tip întrebările cu răspuns multiplu se consideră a fi "generatoare de răspunsuri rapide", prin intermediul acestui tip de itemi putem aprecia nivelul de cunoaștere a celui evaluat fie la mai multe teme, module, subiecte, fie în cadrul unei evaluări rulate de-a lungul orei / întregului efectiv de ore academice de la curs și / sau în afara lecției.

Un argument adițional pentru utilizarea testelor pe Moodle ar fi că, din punct de vedere tehnic, elementele marcate de cursant în test sunt punctate ușor și fiabil și, în consecință, o astfel de activitate este evaluată și notată relativ rapid de către cadrul didactic.

Considerații tehnice: Acest tip de întrebare poate avea o singură variantă / mai multe variante de răspuns și poate include poze sau conținut media în întrebările / variantele eventualului răspuns.

Interfața conține două compartimente:

- I. General, unde se vor indica:
 - Titlul itemului, condiția, nota implicită, decizia privitoare la câte răspunsuri se acceptă ca și corecte (unul sau mai multe); mixarea / amestecarea itemilor de selectat la fiecare rulare a testului, fapt care scade considerabil posibilitatea copierii răspunsurilor corecte de la alți colegi, reprezentanți ai aceluiași efectiv de studenți.
- II. Răspunsurile (Answers), unde se vor indica:
 - Alegerea I, II etc., itemii de afișat ca și variante de răspuns; rata procentuală oferită itemului dat.

Pot fi date și potențialele feedback-uri, precum:

– Feedback generalizat (General feedback) – se afişează după ce cursantul a completat întrebarea. Acest tip de feedback este afişat tuturor cursanților, indiferent de răspunsul lor și este ceva care ar putea fi marcat cu sigla util. De exemplu, pentru a afişa răspunsul complet la întrebare sau un link pentru a înțelege mai bine conținutul întrebării.

 Feedback combinat (Combined feedback) - în această secțiune poate fi editat feedback-ul pentru răspunsurile corecte, parțial corecte și incorecte.

Secțiunea **Multiple tries** poate fi setată pentru a penaliza fiecare răspuns incorect dat de cursant. La finele configurării întrebării aceasta va fi salvată cu una din opțiunile propuse (vezi Figura 8).



Figura 8. Opțiunile de salvare a întrebării

True / False - Testele Adevărat / False

Considerații didactice: Deoarece ghicirea la întâmplare produce mereu un răspuns pe jumătate corect în majoritatea cazurilor, itemii de test de tip adevărat-false sunt mai puțin fiabili, decât alte tipuri de întrebări. Cu toate acestea, tipurile date de elemente sunt binevenite pentru utilizarea ocazională. În unele universități cadrele didactice care fac uz de un astfel de tip de itemi adevărat-false – pe lângă itemul propriu-zis adaugă și o oarecare coloană pentru înregistrarea unor "explicații" de către cursant. Câmpul respectiv permite înregistrarea în câteva propoziții a argumentelor aduse de utilizator în susținerea punctului său de vedere [1].

Considerații tehnice: Un astfel de tip de întrebare poate returna doar un singur răspuns: fie adevărat, fie fals și, de asemenea, poate include poze sau conținut media atât la nivel de întrebări, cât și la nivelul variantelor de răspuns. Interfața pentru configurarea itemului conține un singur compartiment complex, unde se vor indica: *titlul itemului, condiția implicită a întrebării, nota implicită, condiția răspunsului dat de cursant după evaluarea afirmației incluse în antet.*

De exemplu, dacă afirmația înregistrată ca și întrebare este falsă, iar studentul o setează fiind corectă, înseamnă că răspunsul utilizatorului trebuie evaluat ca și greșit. La finele configurării întrebării aceasta se va salva cu una din opțiunile propuse (vezi Figura 8).

Matching - Testele de potrivire / asociere

Considerații didactice: Testele de potrivire sau asociere sunt construite pe exersarea în baza unor exemple care valorifică idea de depistare și corelare de către cei evaluați a relațiilor dintre concepte și definiții, evenimente și date, categorii și exemple etc. Respectiva potrivire în formatul propus de Moodle se relevă a fi un mod eficient de a verifica nivelul de cunoștințe al studenților prin testarea capacității de relaționare a ideilor, noțiunilor, tehnicilor incluse în conținuturile didactice predate-învățate, realmente cuprinse de test.

Considerații tehnice: La nivel tehnic pentru o întrebare de tipul asociere, în cadrul secțiunii "Answers" vor fi definite cel puțin 2 sub categorii de întrebări și 3 răspunsuri, respectiv.

Pentru a adăuga mai multe răspunsuri a se lăsa câmpul pentru inserarea textului întrebării necompletat și a-l completa doar pe cel destinat răspunsului. Implicit fiecărei sub întrebări îi revine aceeași pondere din punctajul general al notei, adică același procent din nota maximală cu care ar fi fost punctat răspunsul corect la întrebarea în cauză (de exemplu, daca un cursant răspunde corect la ³/₄ din categoria de sub întrebări, nota care i se va oferi va constitui 75% de la punctajul maximal al răspunsului corect).

Short answer- Răspunsul scurt

Considerații didactice: Tipul dat de item se referă la categoria de întrebări cu răspuns scurt. În funcție de obiectivele cadrului didactic întrebările cu răspuns scurt se prezintă ca și formulare a unei idei / afirmații într-un format de una, sau două propoziții, sau un aliniat mai lung. Testele cu răspuns scurt sunt mai ușor de conceput la nivelul sistemului Moodle, deși uneori formularea ideilor

cheie corect și amplu din punct de vedere metodologic îi răpește autorului testului timp considerabil în comparație cu alte tipuri de itemii de test (de exemplu: cel de tipul alegere multiplă).

Acest tip de item dezvoltă la studenți competența de exprimare în formă scrisă într-un limbaj corespunzător disciplinei studiate, deși utilitatea acestui tip de item este un pic mai scăzută în comparație cu cea a răspunsurilor mai lungi, cum ar fi eseul.

Considerații tehnice: Acest tip de întrebare presupune că răspunsul cursantului va consta dintr-un cuvânt sau o frază în care pentru calificarea răspunsului ca și corect se va detecta prezența unor noțiuni cheie, îmbinări de cuvinte etc. În setările eventualelor răspunsuri corecte vizavi de care se va efectua verificarea automată de către sistem pot fi prevăzute situațiile când răspunsul se va accepta fiind scris doar cu majuscule, doar cu litere mici sau indiferent de registru. Este recomandat ca eventualul răspuns să fie cât mai concis pentru a evita situația în care un răspuns nu este notat corespunzător din cauza reformulării.

În setarea itemilor de tipul dat autorul testului poate folosi așa-zisul marcaj Wildcard (*) pentru a potrivi anumite serii de caractere. De exemplu, folosirea Wildcard-ului (*) în cuvântul **MO*LE** va servi pentru a potrivi orice cuvânt sau frază care începe cu **MO** și se termină cu **LE**. Dacă se dorește includerea caracterului "*" în răspuns trebuie să fie folosit și simbolul "*".

La efectuarea testelor cu acest tip de item trebuie să se atragă atenția studenților că sistemul va lua în considerație ordinea cuvintelor înregistrate de cursant ca și răspuns. În cazurile când cursantul va recurge la reformulări sistemul Moodle le poate califica drept răspunsuri eronate, deoarece răspunsul celui evaluat este comparat cuvânt cu cuvânt de la primul către ultimul caracter cu versiunea (versiunile) răspunsului (-rilor) setată (-e) ca și corectă (-e). Sistemul consideră procesul de evaluare a itemului ca și finalizat fie la depistarea unei versiuni a unui probabil răspuns care se potrivește cu răspunsul înregistrat de student, fie la epuizarea versiunilor la eventuala întrebare și negăsirea unor similitudini care pot califica răspunsul drept corect.

Essay - Eseul

Considerații didactice: Întrebările de tip eseu îi permit cadrului didactic să facă anumite concluzii privitoare la abilitatea studentului de a analiza și sintetiza, de a organiza și integra, dar și a interpreta materialul de studiu, de a-l expune în formă scrisă și de a emite judecați valoroase ce ar confirma profunzimea cunoștințelor sale. Practica demonstrează faptul că studenții se pregătesc mai eficient pentru probele scrise, decât pentru testele de selecție cu sau fără alte tipuri de întrebări [1].

În cazul studiilor la disciplinele ce țin de pregătirea inginerilor, dar nu numai, în diverse domenii TIC întrebările de tip eseu pot găzdui itemi orientați pe verificarea materiei teoretice și / sau de scriere a codului în diverse limbaje de programare ca și răspuns la anumite probleme formulate și înregistrate de profesor în antetul itemului de evaluat.

Considerații tehnice: Într-o variantă de item de tip eseu studenților li se poate cere să corecteze răspunsurile simulate și trecute în antetul itemului laolaltă cu condiția dată de către profesor. Într-o astfel de situație didactică studenții vor înregistra varianta proprie de răspuns în spațiul de mai jos din interfața itemului de tip eseu.

Utilizarea itemilor de tip eseu în cadrul testelor, în orice caz, îi permite cadrului didactic evaluarea abilității de expunere scrisă a materialului teoretic de către student. Astfel cel evaluat este impus de circumstanțele didactice să-și dezvolte competența de a construi texte argumentative scrise prin prisma diverselor abordări vizavi de anumite subiecte. Acest fapt încet, dar sigur va contribui la formarea unui set de competențe multidisciplinare care le vor permite studenților să facă față viitoarelor proiecte unde li se va solicita să relateze în formă scrisă anumite acțiuni ale sale, să explice și / sau descrie anumite procese sociale / tehnologice / din natură, algoritmi de funcționare, să comenteze unele secvențe de cod elaborate într-un limbaj de programare, să argumenteze necesitatea implementării unor anumite tehnici etc.

Numerical - Numeric

Considerații didactice: Din perspectiva celui evaluat acest tip de întrebare este la fel cu cel de tipul răspuns scurt. Diferența care poate fi observată constă în faptul că în cazul tipului de item numeric sistemul acceptă o marja de eroare. De exemplu, dacă răspunsul corect este 30 de puncte sistemul poate accepta o marjă de eroare egală cu 5, adică toate răspunsurile care au acumulat între 25 și 35 de puncte vor fi considerate corecte.

Considerații tehnice: Pentru acest tip de întrebare după necesitate există posibilitatea folosirii unităților de măsura. Acestea pot fi adăugate dintr-un câmp de tip text, selectate dintr-un câmp de tip selecție multiplă sau din meniul drop-down.

Calculated – Calculabil

Considerații didactice: Acest tip de întrebare permite crearea de întrebări numerice individuale prin folosirea wildcard-urilor. De exemplu, pentru două variabile x si y, wildcard-urile {x} si {y} vor fi înlocuite cu valori de tip random în momentul susținerii testului.

Considerații tehnice: Ca idee, pentru problema calculului ariei unui dreptunghi se pot crea doua wildcard-uri {base} si {height}, iar câmpul răspunsului corect va trebui completat cu {base}*{height}. Atunci când un student va susține testul, valorile wildcard-urilor vor fi înlocuite cu niște valori aleatorii, iar valoarea notei sau punctajului oferit răspunsului corect este calculată în baza formulei inserate.

Calculated simple – Simplu calculabil

Considerații didactice: Acest tip de întrebare este asemănător cu cel descris în "Calculated", doar ca oferă o interfață mult mai simplă.

Considerații tehnice: La fel ca și în cazul itemului "Calculated" variabilele date pot fi substituite cu valori aleatorii, după care sistemul va evalua răspunsul corect dat de către student.

Drag and drop into text - Glisare și fixare în text

Considerații didactice: In cazul acestui tip de întrebare spațiile libere dintr-un paragraf al unui text sunt completate, folosind operația Drag & Drop.

Considerații tehnice: Pentru a înlocui răspunsul corect într-o propoziție se va folosi marcajul implicit [[n]], unde n este numărul răspunsului.

Pentru a exemplifica cele expuse mai sus vom opera cu o întrebare machetarea căreia o vom reprezenta prin imagini pas cu pas.

Mai întâi se va formula întrebarea. Acesta se va macheta, utilizând marcajul implicit [[n]] (vezi Figura 9) pentru a desemna cu ce se va corela noțiunea lipsă (vezi Figura 10).

Save in category	Carlant for SDA (SD)
Question name	Introduces 10
 Question text 	III A · B / E E P P P P P P P P Utilizand opreația Drag-and-Drop corelați în mod corespunzător noțiunile lipsă din afirmația prezenetată mai jos: Analiza complexități unui algoritm are ca scop estimarea volumului de ligit necesare pentru II4II. Prin resurse se intelege: 1. Iful necesar pentru stocarea datelor pe care le prelucrează algoritmul. 2. Ifall luturor prelucrărilor specificate în algoritm.

Figura 9. Caseta pentru înregistrarea întrebării

Choice [[1]]	Answer Spațiul de memorie	Group A 🗸
Choice [[2]]	Answer Timpul necesar pentru execuția Unlimited	Group B 🗸
Choice [[3]]	Answer resurse de calcul	Group C 🗸

Figura 10. Câmpurile textuale pentru înregistrarea eventualelor variante de răspunsuri

După salvarea celor reprezentate în Figurile 9 - 10 veți obține un item perfect machetat pentru un eventual test (vezi Figura 11).

Question 1 Not yet answered Marked out of 1.00
Utilizând opreația Drag-and-Drop corelați în mod corespunzător noțiunile lipsă din afirmația prezenetată mai jos:
Analiza complexității unui algoritm are ca scop estimarea volumului de
necesare pentru . Prin resurse se înțelege:
1. necesar pentru stocarea datelor pe care le prelucrează algoritmul.
2. tuturor prelucrărilor specificate în algoritm.
Spațiul de memorie Spațiul de pe HDD
Timpul necesar pentru execuția Timpul de depanare
resurse de calcul resurse de exploatare
execuția algoritmului) execuția listingului

Figura 11. Câmpurile textuale pentru înregistrarea eventualelor variante de răspunsuri

În timpul răspunsului la acest tip de întrebare studentul va suprapune prin glisare (Drag în Drop) fragmentele de figuri cu noțiunile de evaluat peste fragmentele marcate cu aceeași culoare în textul afirmativ. Fragmentele de aceeași culoare marchează eventuala apartenență la aceeași poziție din texul întrebării (vezi Figura 12).



Figura 12. Câmpurile textuale pentru înregistrarea eventualelor variante de răspunsuri

Drag and drop onto image - Glisare și fixare în imagine

Considerații didactice: Acest tip de item la va permite studenților să răspundă la întrebări printr-o tehnică similară cu cea descrisă în itemul anterior, **Drag and drop into text - Glisare și fixare în text**, doar că în locul textului de înserat se vor adăuga imagini (scheme, poze) și / sau anumite noțiuni care vor putea fi plasate în zona rezervată spațiilor libere din imaginea de bază.

Considerații tehnice: In secțiunea Preview se va selecta imaginea de bază. Rezoluția maximă a imaginii de fundal este de 600X400 px. In secțiunea Draggable items se vor insera fie pozele selectate / fie se vor scrie cuvintele de adăugat la imaginea de bază. De asemenea, există posibilitatea amestecării variantelor de răspuns la fiecare lansare a testului. Rezoluția maxima a imaginilor de deplasat (Draggable items) este de 150X100 px.

Ca și variante alternative tipurilor de itemi 9 și 10 (Drag and drop into text - Glisare și fixare în text & Drag and drop onto image - Glisare și fixare în imagine) se prezintă itemii ce urmează:

- Drag and drop markers;
- Select missing words.

Drag and drop markers - Glisarea și fixarea marcajelor

Acest tip de întrebare permite cursanților sa aducă elementele deplasabile într-o anumită zonă a unei poze. Diferența dintre acest tip de întrebare si "Drag & drop onto image" este că în cazul itemului dat nu există zone predefinite pentru răspunsurile ce vor fi afișate cursanților.

Select missing words

Tipul de întrebare dat este similar cu "Drag and drop into text". Aici diferența constă în faptul că acele figuri geometrice în care se vizualizează textul de înserat (vezi Figurile 11 -12) sunt înlocuite cu un meniu Drop-Down din care cel evaluat va putea selecta răspunsul corect.

Concluzii

În calitate de concluzii putem afirma cu încredere că totalitatea și varietatea instrumentelor oferite de Moodle în materie de proiectare de teste cu siguranță vor sprijini cadrul didactic în crearea unor activități de evaluare ieșite din tipare, interesante ca formă, ingenioase din punct de vedere al metodologiei de structurare și prezentare a conținutului ce formează evaluarea în sine, adecvate din perspectiva determinării și măsurării cunoștințelor studenților.

Suntem convinși de faptul că diversificarea activităților de evaluare prin utilizarea posibilităților platformei Moodle va spori atât măiestria pedagogică a cadrului didactic, cât și interesul și motivația studenților pentru studii.

Bibliografie

- Burlacu Natalia. Învățarea centrată pe student în formarea profesională la specialitățile de Informatică și Tehnologii Informaționale. pp. 45-52. În: Revista de Științe Socioumane, Nr. 1 (32) 2016. 92 p. ISSN 1857-0119. (Categoria C).
- Burlacu Natalia. Unitatea conceptuală a platformelor educaționale. În: Didactica Pro, Nr.3 (79), 2013, p.23-26. 57 p. ISSN 1810-6455. (Categoria C).
- [3] Burlacu Natalia. Digital didactic transformations of the distance educational process in universities in engineering in (post) pandemic times. În: Proceedings of the 17th International Scientific Conference "eLearning and Software for Education". Bucharest, 22th - April 23rd, 2021. În curs de apariție.

7

MODELE EDUCAȚIONALE ȘI EVALUAREA CODULUI SURSĂ ÎN MOODLE

Dr. Dumitru Ciorbă, conf. univ., Inga Lisnic, lector univ., Departamentul Ingineria Software și Automatică, FCIM

Repere conceptuale

Competențele digitale sunt indispensabile societății de factură digitală, fapt pe care toți îl acceptă fără ezitare. Argumentele, în mare parte, rezidă în nivelurile de cunoaștere a noii lumi numerice. În principal, agenda educațională a celor în formare este determinată fie de cum se utilizează tehnologiile, fie cum aceste tehnologii sunt create.

Unele surse vin să unească ambele aspecte prin a induce spre o gândire computațională. În acest context limbajele de programare sunt trate ca mijloc de comunicare cu mașinile de calcul (asociate cu orice alte limbi de comunicare) [1], evidențiind convergența om-mașină. În [2] gândirea computațională, descrisă ca modul în care gândesc programatorii, este direct asociată cu termenul de *alfabetizare a scrierii codului sau a programării (code literacy – eng.)*, care implică rezolvarea problemelor, experimentarea și gândirea critică.

Unii promotori ai mișcării *"coding as a literacy"* au scos în evidență efectul cunoașterii programării prin a insista și asupra contextului cultural și social [3]. Promotorul învățării în masă a programării *Douglas Rushkoff* consideră că *code literacy* familiarizează oamenii cu valorile unei societăți digitale - bunuri comune, colaborarea și partajarea – și înlocuiesc valorile epocii industriale de acumulare și ascundere a cunoștințelor. Prin urmare, înțelegerea ecosistemului tehnologic va facilita înțelegerea modelelor conform cărora vom lucra și vom trăi ca o societate a viitorului [4].

Prin urmare, interesul pentru studiul programării este pe de o parte o etapă firească a dezvoltării societății bazată pe cunoaștere, pe de altă parte o necesitate pentru dezvoltarea și aplicarea mijloacelor moderne IT în activitățile umane, inclusiv în acelea de zi cu zi.

În spațiul online se pot găsi cu ușurință multiple surse pentru studiul programării, ce includ fie platforme complexe MOOC, cum ar fi *Coursera*, *EdX* și *Udacity*, fie platforme specializate, cum ar

fi *Codecademy* sau *Free Code Camp* [5]. Abordările de învățare sunt, în mare parte, induse de sistemul informatic, focusate pe procese direcționate bine definite și bazate pe auto-determinarea și auto-motivarea studentului înrolat.

În pofida accesibilității și avantajelor oferite de platformele online de învățare a programării prezentate pozitiv și în diverse perspective, inclusiv publicului larg în surse media [6], cercetările arată indispensabilitatea metodelor inovative în educația modernă. Acestea presupun, îndeosebi în mediile online (sau în studiile la distanță), colaborare, lucru în echipă și orientare pe probleme [7], dar și adaptare contextului social și cultural [8] pentru garantarea succesului la nivelul întregului sistem educațional (nu doar individual). La fel, există cercetări în care se menționează faptul că *interacțiunile informale* în procesul de studii online și la distanță pot îmbunătăți învățarea, considerând o platformă MOOC "formalizată" echivalentă unui sistem LMS tradițional cu activități formale de învățare/predare/evaluare [9].

Toate acestea induc metodologii fie bazate pe platforme MOOC (globale sau regionale), fie pe platforme proprietare MOOC/LMS, care ar implementa metode hibride [10] de învăţare/predare (online și față-în-față, formale și informale) și/sau metode care ar presupune adaptare la contextul de studii și individualitatea studentului înrolat [11]. Acestea din urmă presupun și adoptarea de către profesori de altele roluri, decât acelea care livrează doar informații. În acest context există diverse teorii de comportament, stiluri de predare/învățare, recomandat profesorilor de luat în calcul în contextul procesului de educațional.

Un model care consideră diverse aspecte ale învăţării (conținut, interacțiune și implicare, logică și creativitate) este prezentat în [12]. Astfel, din *modelul Illeris* reiese patru șabloane de învăţare, fiind în esență combinări ale stilurilor de învăţare divergent (D), asimilator (AS), convergent (C) și acomodator (AC): *Instruire* (C+AS) – o învăţare asimilativă și care induce dezvoltarea gândirii logice (orientată pe subiecte bine definite ale învăţării); *Însărcinare* (D+AS) – o interacțiune în care rolul profesorului este pentru stabilirea cadrului de învăţare, dar învăţarea este motivată de probleme (definite de profesor); *Studii* (C+AC) – o învăţare convergentă în care rolul studentului devine primar, dar focusarea în studii este pe subiecte; *Proiecte* (D+AC) – un șablon în care creativitatea și independența studenților este esența învăţării prin experiențe și practici. Acest model a servit drept model conceptual pentru dezvoltarea planului de învăţământ Ingineria Software la UTM și a permis o înțelegere mai bună a rolurilor studentului în evoluția sa [13]. Stilurile de învăţare pot fi identificate printr-un chestionar propus încă 1985 de David A. Kolb și este deja la versiunea patru [14].

O altă abordare constructivistă [15], orientată pe învățare și nu pe rezultat, este una în care profesorul este privit ca *un lider*, care își va adapta sarcinile și interacțiunile în dependență de grupul țintă și/sau de evoluția acestuia. Abordarea se încadrează în ceea ce numește în teoria managementului *liderism situațional* definit de Hersey și Blanchard și aplicat cu succes în educație din anii 90 [16]. Astfel în corespundere cu modelul descris, în funcție de cei doi parametrii – competențe/abilități ale studenților (centrarea pe sarcini) și motivare/încredere (centrare pe implicare/relații inter-umane) – obținem patru grupuri, care simplist pot fi descrise:

- a) Conducere (fără abilități și fără motivare) grad mic de libertate, care presupune ca profesorul să ofere instrucțiuni și termene, să monitorizeze îndeaproape progresele;
- b) Ghidare (fără abilități, dar cu motivare) grad mediu de libertate, în care profesorul explică obiectivele și sarcinile, metodele și motivele; monitorizează și rămâne mereu disponibil pentru a oferi sprijin și consultanță pe subiectele de studii;
- c) Facilitare (cu abilități, dar fără motivare) grad mediu de libertate, în care profesorul încurajează eforturile, sprijină activitățile de interacțiune și decizii, este focusat pe bunele relații, mai puțin pe subiectele de studii, păstrând responsabilitatea livrabilelor, poate stabili cadrul general de studii;
- d) Supervizare (cu abilități și cu motivare) grad înalt de libertate, în care profesorul deleagă responsabilitatea de stabilire a obiectivelor, planificare și executare studenților săi, în același timp, menținând studiile în cadrul obiectivelor de învățare.

În urma analizei modelelor menționate s-a identificat o corespundere a celor două, care se pot completa reciproc (vezi figura 1). Prin urmare prin chestionarele Kolb putem determina gradul de "maturitate" al studentului/grupului, apoi prin corespundere să identificăm modelul de interacțiune (învățare/predare) potrivit, care poate induce soluții și în dimensiunea *evaluare*.



Figura 1. Corespunderea modelelor Illeris/Hersey și Blanchard

Evaluarea codului sursă

Numărul mare de studenți implicați în cursurile de programare cer profesorului eforturi adiționale. Prin urmare, utilizarea de instrumente care ar facilita procesul de evaluare este firească, iar eforturile în elaborarea acestora de către comunitatea de profesori sunt justificate. Pentru platforma Moodle în timp s-a impus *Laboratorul de programare virtuală VPL* [17], devenind recomandarea frecventă în literatura de specialitate pentru evaluarea automată a codului sursă [18, 19]. VPL este un plugin Moodle, care oferă funcții precum editarea interactivă a programelor, revizuirea, verificarea plagiatului etc.

Configurarea unui test de programare

Pentru a crea un test, este necesar un utilizator de administrator, proiectant de curs sau profesor, iar pentru a adăuga activitatea "Virtual Programing Lab" se vor parcurge următorii pași:

1. Se setează regimul de editare (Turn editing on):



Figura 2. Regimul de editare

2. Se alege adăugare activitate (Click 'Add an activity or resource'):



Figura 3. Adăugare activitate

3. Se alege VPL (Select Virtual Programming Lab):



Figura 4. Adăugare VPL

4. Se introduce numele activității, apoi se completează toate cerințele din figura 5

Overana)		
1.14		
	$ B_{ij}(h)^{\alpha}(h_{ij}(h_{ij})) = h_{ij}(h_{ij}(h_{ij})) = h_{ij}(h_{ij}(h_{ij})) = h_{ij}(h_{ij}(h_{i$	
1 mar marine	and the second se	
Perlanda de ala	inter a	
Restricté abou	arrente.	
wyt8		
Restrictionare	ACTOR	
PARTIES AND	vition .	
ESstate		

Figura 5. Regimul de editare VPL

După salvarea activității se adăugă sarcina care, fiind executată de studenți, poate fi evaluată automat. În funcție de extensia programului (sau la indicația creatorului testului) compilatorul necesar pentru execuție va fi selectat de serverul *jail*. De exemplu, un fișier cu o extensie .py va fi tratat ca un program Python și un alt fișier cu o extensie .c va fi tratat automat ca un program C de către serverul *jail*. Limbajele de programare acceptate de VPL sunt variate, inclusiv Ada, C, C ++, Fortran, Java, Pascal, Prolog, SQL, Scheme etc.

După aceasta, ar trebui furnizate cazuri de testare pentru a efectua evaluarea automată a codului. Cu cât sunt mai multe cazuri de testare, cu atât mai bine, deoarece se va obține o evaluare mai riguroasă. De asemenea, trebuie de indicat parametrii de încărcare și notare pentru test, cum ar fi câte încărcări sunt permise, termenul limită pentru încărcare, etc. Participanții se pot conecta ca și studenți sau utilizatori invitați pentru a încerca testul. După conectare, participanții își pot încărca programul sau pot folosi editorul. Figura 6 prezintă *"mediul de execuție"* al programului VPL.



Figura 6. Mediul de execuție al programului VPL

Caracteristici suplimentare ale VPL

Încărcările incorecte pot duce la o reducere a scorului pentru programul încărcat, fapt indicat în cazurile de testare. La fel, VPL permite setarea de restricții de editare pentru mediul de programare, cum ar fi dezactivarea lipirii textului extern. Aceste caracteristici și capacitatea de verificare a plagiatului fac din VPL un instrument indispensabil pentru învățarea programării în Moodle.

Cercetări ulterioare

Predarea/învăţarea limbajelor de programare în contextul învăţământului la distanţă şi mediilor digitale necesită resurse și metode educaţionale inovatoare. În același timp, considerăm că modelele educaţionale existente și prezentate în literatura de specialitate pot oferi răspunsuri pentru interacțiunile dinamice moderne, dar se cere o adaptare la contextul digital.

Suprapunerea prin corespundere a celor două modele menționate, unul educațional și altul de management comportamental, poate oferi modelului de interacțiune valențe adiționale în dimensiunea *evaluare*. Aceasta urmează a fi experimentat și testat, prin atribuirea de modele de sarcini cadranelor în corespundere cu evoluția studentului și stilului de comportament al *profesorului-lider*: de la sarcini de soluționat prin analogie (Conducere), prin sarcini cu procedee descrise (Ghidare) sau cu indici (Supervizare) spre sarcini-probleme (Facilitare) în care profesorul doar va determina corespunderea cu obiectivele învățării (dacă este un context curricular).

Bibliografie

- [1] Vista, A. *Teaching coding as a literacy: Issues, challenges, and limitations*. Academia Letters, Article 5. 10.20935/AL5, (2020) [online] [citat 17.06.2021] Disponibil: https://doi.org/10.20935/AL5
- [2] Martin, C. *Coding as Literacy*, Wiley Online Library, (2019) [online] [citat 17.06.2021] Disponibil: https://doi.org/10.1002/9781118978238.ieml0029
- [3] Vee, A. Understanding Computer Programming as a Literacy. Literacy in Composition Studies, 1(2), 42–64. (2013) [online][citat 15.06.2021] Disponibil: https://doi.org/10.21623/1.1.2.4
- [4] Rushkoff, D., *Code Literacy: A 21st-Century Requirement*, (2012) [online] [citat 17.06.2021] Disponibil: https://www.edutopia.org/blog/code-literacy-21st-century-requirement-douglas-rushkoff
- [5] Bradford, L., 101 of the Best Places to Learn to Code For Free, Learn to Code With Me, (2021) [online] [citat 17.06.2021] Disponibil: https://learntocodewith.me/posts/code-for-free/
- [6] White, L., Leon, M., White, S., MOOCs Inside Universities. An Analysis of MOOC Discourse as Represented in HE Magazines, In Proceedings of the 7th International Conference on Computer Supported Education - CSEDU, (2015), ISBN 978-989-758-108-3 ISSN 2184-5026, pages 109-115. [online][citat 15.06.2021] Disponibil: http://dx.doi.org/10.5220/0005453201090115

- Kalaian, S. A. Distance and Online Learning. În Research Anthology on Developing Effective Online Learning Courses (pp. 16-28). IGI Global. (2021) [online] [citat 17.06.2021] Disponibil: http://dx.doi.org/10.4018/978-1-7998-8047-9.ch002
- [8] Ruipérez-Valiente, J. A. şi alţii, Using multi-platform learning analytics to compare regional and global MOOC learning in the Arab world, în Computers & Education, Vol. 146, (2020) ISSN 0360-1315, [online] [citat 17.06.2021] Disponibil: https://www.researchgate.net/publication/337724923
- [9] Fidalgo-Blanco, A., şi alţii. Improving the MOOC learning outcomes throughout informal learning activities. In Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM '14). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 611–617 (2014). [online] [citat 17.06.2021] Disponibil: https://doi.org/10.1145/2669711.2669963
- [10]Albo, L., Butera-Castelo R., Davinia, HL. Supporting the planning of hybrid-MOOCs learning designs, în lucrările conferinței EMOOCs 2019, Naples, Italy (2019) [online] [citat 17.06.2021] Disponibil: https://www.researchgate.net/publication/348555704
- [11]Fidalgo-Blanco, A., García-Peñalvo, F. J., Sein-Echaluce, M., A methodology proposal for developing Adaptive cMOOC. TEEM '13: Proceedings of the First International Conference on Technological Ecosystem for Enhancing Multiculturality, Pp. 553–558 (2013) [online] [citat 17.06.2021] Disponibil: https://doi.org/10.1145/2536536.2536621
- [12]Illeris, K. How we learn: Learning and Non-learning in School and Beyond. London: Routledge, (2007).
- [13]Ciorbă D., Cojuhari I., The PBL model implementation within the Software engineering study program, În tezele conferinței IC|ECCO-2019, (2019) [online] [citat 17.06.2021] Disponibil: http://cris.utm.md/bitstream/5014/388/1/84-84 9.pdf
- [14]Kolb D. A., Kolb A. Y., The Kolb Learning Style Inventory 4.0: Guide to Theory, Psychometrics, Research & Applications, Ed. Experience Based Learning Systems (2013), [online] [citat 17.06.2021] Disponibil: https://www.researchgate.net/publication/303446688
- [15] Jones, M. G., Brader-Araje, L., The Impact of Constructivism on Education: Language, Discourse, and Meaning, American Communication Journal, Volume 5, Issue 3(2002) [online] [citat 17.06.2021] Disponibil: http://ac-journal.org/journal/vol5/iss3/special/jones.htm
- [16]Clark, Newton Arthur, Educational leadership: a field test of Hersey and Blanchard's situational leadership theory. Doctoral Dissertations, University of Massachusetts Amherst (1981). [online] [citat 17.06.2021] Disponibil: https://scholarworks.umass.edu/dissertations_1/3646
- [17]Rodríguez-del-Pino, J.C., Enrique, R-R. and Zenón, H-F., A Virtual Programming Lab for Moodle with automatic assessment and anti-plagiarism features" în lucrările Intl. Conference on e-Learning, e-Business, Enterprise Information Systems, & e-Government, (2012). [online] [citat 17.06.2021] Disponibil: https://www.researchgate.net/publication/275652921
- [18] Robinson Ph., Carroll J., An Online System for Monitoring and Assessing the Programming Process.
 Bulletin of the Technical Committee on Learning Technology 18(2-3):2-5 (2016) [online] [citat 17.06.2021] Disponibil: https://www.researchgate.net/publication/316854723
- [19]Skalka J. şi alţii, Automated Assessment in Learning and Teaching Programming Languages using Virtual Learning Environment, IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), (2019) online] [citat 17.06.2021] Disponibil: http://dx.doi.org/10.1109/EDUCON.2019.8725127

8

GESTIONAREA NOTELOR ÎN MOODLE

Dr. Victor Moraru, conf. univ., Departamentul Informatică și Ingineria Sistemelor, FCIM

Carnetul de note în Moodle

Platforma Moodle include un modul care gestionează / calculează toate notele cursanților: începând cu notele pentru teme, laboratoare, etc. și, terminând cu nota globală pentru curs. Aceste acțiuni sunt realizate prin intermediul carnetului de note (gradebook-ului).

Carnetul de note reunește toate elementele de evaluare ale unui curs și permite profesorului să configureze și să afișeze notele obținute de către cursanți la toate activitățile notate din cadrul cursului. El permite, de asemenea, utilizarea de diferite formate de evaluare (valori numerice, litere, procente etc.). În plus, el poate fi exportat / importat în diferite formate.

În baza carnetului de note este construit un sistem de evaluare a tuturor activităților unui curs, indiferent dacă sunt sau nu online, el permite elevului să își verifice performanțele în timpul cursului, iar profesorului să publice notele fără a fi nevoie să închidă documente suplimentare, deoarece fiecare student își vede doar propriile note, prin aceasta respectându-se protecția datelor personale. Pentru a asigura funcționarea corecta a acestui sistem, în cadrul cursului trebuie planificate toate activitățile care fac parte din acesta, scorurile atribuite fiecărei părți și parametrii care permit calcularea notei finale în mod automat. Pentru mai multe informații consultați [1].

În acest ghid vom studia doar anumite aspecte de gestionare a notelor care sunt necesare pentru implementarea metodologiei de calculare a notelor în cadrul UTM.

Elemente de notare bazate pe activități

Notele pot fi atribuite pentru anumite activități din curs (sarcina, atelier, test, lecție, prezența la curs etc.): la crearea fiecărei dintre ele va apare o coloana pentru notele respective în carnetul de note (gradebook). Aceste elemente sunt setate în momentul creării activităților respective după cum e arătat în Figura 1.

Sfat: e foarte important ca notele la activități sa fie setate corect în momentul creării lor, mai ales paramentul "Puncte maxime". În cazul unei setări eronate (de ex.: valoarea "Puncte maxime"

egală cu 100 în loc de 10), setarea notei nu mai poate fi modificată din momentul când activitățile încep.

Elemente de notare manuală

Aceste elemente permit introducerea manuală ale anumitor elemente de note care provin din alte surse, nu direct din Moodle. De exemplu: nota de la un examen tradițional (oral sau în scris) notat de către profesor. Aceste elemente vor participa, de asemenea, la calcularea notei finale.

Notă		
Notă	0	Tip Punct * Puncte maxime 10
Metodă de notare	0	Notare simplă directă 🔹
Categorie notă	0	Fără categorie 🔹
Notă de trecere	0	5,00
Blind marking	0	Niz =
Hide grader identity from students	•	Nu +
Use marking workflow	0	Nu +

Figura 1. Setare element de notare bazat pe activități

Pentru a adăuga un astfel de element va duceți la "Setare catalog" în meniul global al cursului:

roata dințată albastră 🔅 din colțul din dreapta de sus pe pagina cursului sau prin intermediul meniului "Note" selectând în continuare fila "Categorii și elemente". În continuare apăsați butonul "Adaugă element notă" din partea de jos. Informația afișată o aveți în Figura 2.

- Element notà	
Nume element	Example
tratp element.	/* T
Numir ID	
Tip netter	Valore +
Scott	Add Inner water
Pania manina	100.00
Flipta menenia	
Planta also Organizati	1
Taj afgare rola	(a brazilett (Mast) +
Pusce acmaie generale	1 0 trusted (2) •
	C Above o
Ascum pane le	20 4 Marm 4 2000 4 17 4 34 4 🛱 🗍 Advend
	Citimat a
Rimary dapa	20. 1 11000. 1 2000 1 17 1 34 1 1 CArbona
Attanual margades.	
- Categorie părinte	
	C: Ponderare ejuntată o
hordere	
	😳 Civet suptrantar 🙍
Cathegorite mittàl	Programmance de sistem ja cetes

Figura 2. Adăugarea manuală a unui element de notare

În continuare veți indica parametrii necesari ai notei (numele, tipul, valoare maxima, etc.)

Editarea elementelor de notare

Elementele de notare pot fi editate în continuare folosind meniul "Note"

Veți nimeri pe pagina Raportul notelor în regim de vizualizare. Activați în continuare modul de editare (butonul din dreapta de sus). Pe ecran se vor adăuga elemente de editare a notelor (vezi Figura 3).

Vizualizare	Cat	ego	rti și	e les	110(1)	to:	5	car	1	LR	iere i		Imp	parti		Ex	port												
Raportul note	or	162	Istoric notă Raportul rezultatelo				éar		Report general Single view Raportul utilizar											horu	iui.								
Toți partic	ipa	nți	i:0	/0																									
Prenume Toose	A	8	G	Ð	E,	F	G.	H	J.	2	*	L	Ņ	N	0	R	0	a (8	τ	U)	y.	w	8	٧	z			
Nume Tunt /	6 B	G	۵	ŧ	Ŧ	G	н	1	a,	к	Ŀ	M	N	0	P	0	R	1	Ţ	u	v	W	×	Y	2				
			1	prog	yran	iaro	a de	sh	et	D																			
																Ati	reta	ne 1	-								Ab	estare 2—	
Piercene / Name *	Adm	4.67	4	2.0		a) uno	rpps	ar bail	QC.	۰.	1	0.6	Existe	ei 4	1	2	hie s	. /		ē h	nd isi	ngo	4 <i>1</i> 1	et e	8÷	1	-	Department and representation or	۰.
	Con	0.08	le l							11	0			0	-			.0											ā

Figura 3. Fila "Raportul notelor" în regim de editare

Faceți click pe simbolul 😟 poziționat sub coloana care corespunde unei note.

Același lucru îl puteți obține prin intermediul meniului "Note" făcând click pe fila "Categorii și elemente" (vezi Figura 3) și alegând pe pagina nou apărută "Setare catalog de note". Selectați în dreptul elementului care se dorește a fi modificat în coloana "Acțiuni" meniul derulant "Editează", iar apoi "Editează setările" (vezi Figura 4).

Setare catalog de note				
Setare catalog de note Setarie noteior cursului Preterine Raportal roletar				
Nume	Ponderig	Notā maximā	Acțiuni	Selectenzä
In CR.PSR18.1 Programania da sistem si da intera			Eddouză +	Tauto / Nemic
1 🖿 Alestare er. 1		3	Edburză -	Toata / Mittle
1 🥥 Teast atlestane or 1	O 100,0	10,00	Editora -	
Total categoria Atestare nr.1 Include notele necempletate.		10	Editoază *	

Figura 4. Fereastra "Setare catalog de note"

Se afișează pagina de vizualizare/editare a unui element notă (vezi Figura 2) în care se vor efectua setările/modificările respective. *Atenție:* nu toți parametrii pot fi modificați în aceasta fereastra, unii dintre ei fiind deja setați la crearea activității respective.

Categorii de note

Catalogul poate fi structurat grupându-se elementele de note de la diferite activități în categorii. Categoriile permit calcularea anumitor componente în baza cărora se calculează ulterior nota finală a cursului.

Aveți posibilitatea sa specificați oricât de multe categorii doriți și să le organizați în mai multe nivele. De exemplu, nota medie la lucrările de laborator definită drept o categorie cu numele "Laboratoare" care include notele fiecărei lucrări aparte, algoritmul de agregare în cadrul categoriei fiind "Media notelor". Un alt exemplu: examenul final poate fi organizat sub forma de test on-line nota fiind afișată automat din activitatea "Test", iar nota finală fiind calculată în cadrul categoriei "Examen final", ar putea include și supra-credite pentru prezența la curs. În cadrul categoriei poate fi de asemenea definit formatul rezultatului (număr real cu un anumit număr de cifre zecimale, număr întreg etc.) Pentru a adăuga o categorie accesați meniul "Setare catalog de note" și, în partea de jos, apăsați butonul "Adaugă categorie". În fereastra care apare specificați parametrii respectivi ai categoriei setate (vezi Figura 5) cum ar fi numele, categoria părinte, etc.

and the second states in the		
Nume calegorie	G Ades	bare .
Agregaro	0 Sur	na notekar 1
	C Exc	clude notele necompletate o
Scade ces mai mică valoare	0	
Альныха ты рыт		
Total categorie		
Tip note	O home	harm #
Scara	G Auct	1004 0001
Notā maximā	a 100	
Notā minimā	• 0:	
	And	cune G
	0.040	cat 🤨
Afgesca mai mult.		
Categorie părinte		
	D Pur	nderare ajustată 📦
pondent	0 U	
Categorie pärinte	1423	

Figura 5. Adăugarea unei categorii prin intermediul meniului "Note"

Calcularea notelor

Notele pot fi calculate, utilizându-se diferiți algoritmi de agregare a notelor: media simplă, media ponderată, mediana, etc. Mulți dintre ei pot fi setați direct în Moodle de către administrator. Pentru mai multă informație consultați documentația Moodle. În toate cazurile va trebui sa testați riguros metoda selectată înainte de a o aplica în practică pentru a fi siguri asupra corectitudinii calculării notei.

Pe lângă metodele tradiționale de agregare a notelor Moodle pune la dispoziție posibilitatea de a le calcula, utilizând formule. Formulele seamănă mult cu cele care sunt utilizate în aplicațiile pentru calcul tabelar cum ar fi Excel, Calc etc. În acest articol vom implementa în calitate de exemplu metoda de calculare a notelor la o disciplină aplicată la UTM.

Componentele calculării unei note finale sunt prezentate în Figura 6:

	Nota	a sem	estria	ă	(4)	Nota		Γ
C	Comp	onen	te	ată	ă (0		ъ.	Γ
Eval perio	luare odică	lare ntă	rul dual	runchi .6)	re final	în sistemul național	m scal	
nr.1	nr.2	Evalu curei	Luci individ	Media ti (0	Evaluar	trunchiată	confor E(

Figura 6. Componentele unei note

Metoda aplicată la UTM pentru calcularea notei finale la o disciplină conține media trunchiată a notelor acumulate pe parcursul semestrului la *Atestarea nr.1, Atestarea nr.2, Evaluarea curenta* și *Lucrul individual,* toate exprimate prin numere întregi, și nota de la evaluarea finală (examen sau test) de asemenea exprimată printr-un număr întreg. Media trunchiata se va calcula separat pentru că trebuie să fie indicată în borderou (vezi Figura 6) și va avea forma unui element de notare manual cu numele *Media trunchiata* ea fiind un număr real trunchiat cu doua cifre zecimale. Media trunchiată are ponderea 0,6 în nota finală, iar nota de la evaluarea finală are, respectiv, ponderea 0,4. Toate notele care participă la calcule trebuie sa aibă valori din intervalul [5, 10]. Nota finală prezintă o medie ponderată dintre cele două componente descrise anterior și este un număr real trunchiat cu 2 cifre zecimale după virgula. În exemplul nostru vom adopta scenariul următor: atestările 1 și 2 se efectuează printr-un examen sau un test, atestarea curentă va fi media de la 4 lucrări de laborator iar lucrul individual va fi evaluat individual de către profesor și va avea forma unui element de notare manual. Examenul va fi realizat sub forma unui test grila.

Pentru început se vor crea 4 categorii: Atestarea 1, Atestarea 2, Evaluare curenta, Evaluare finală și elementele de notă manuale Lucru individual și Media trunchiată. Vom insera în curs activități pentru depunerea a 4 lucrări de laborator, două teste de atestare (*Test1* și *Test2* respectiv pentru atestările nr.1 și nr.2) și un test pentru evaluarea finala (*Test-final*), notele de la ele de asemenea vor apare în carnetul de note. Notele de la lucrările de laborator vor fi agregate în categoria *Evaluare curentă*, cele de la *Test1* și *Test2* respectiv în categoriile Atestarea 1 și Atestarea 2, cele de la *Test-final* în categoria *Evaluare finală*. Nota finală va fi calculată în baza categoriilor Atestarea 1, Atestarea 2 și Evaluare curentă, a elementului de notă manual Lucru individual (ele vor constitui media trunchiată) și a categoriei *Evaluare finală*.

Pentru a căpăta anumite deprinderi practice, se va deschide un curs nou și se vor realiza acțiunile descrise mai sus. Raportului notelor se va vizualiza prin intermediul meniului "Note". Prin

<u>activarea modului de editare</u> veți avea acces la editarea tuturor elementelor raportului după cum e arătat în Figura 7:

Raportul n	notelor	Lifes marte di	and .					
Reported remain	Autopate Paperta Had	terror Presidente	tage des the	period deficiency of				
Toli particip Pressure 1000	anții 3/3 • c = e + n + n + n	4 N N N N N P		* + * z				
		Programmen da a	aut	Alasta	m 2		1	/
Present Same		Clare I d a	teris a militaria			 		e anges mane (* 🖌 🖉 ter an * 🖌
Owite			-		-	 	-	
(Therete)	a / . and gate of a rest				-		-	
() institu	T/ execution (data	uta ad						
-								
-								

Figura 7. Elementele de nota și categoriile cursului în mod editare și iconițele pentru editare

În această situație puteți suprascrie (adică înlocui) notele provenite de la diferite activități, puteți completa elementele de notă manuale și puteți edita formulele de calcul acolo unde ele sunt prevăzute

Formulele în Moodle seamănă cu cele utilizate în soft-ul pentru calcul tabelar și sunt bazate pe calcule aritmetice cu participarea așa numitor *Numere ID*, ele fiind niște variabile care reprezintă valorile anumitor elemente de note și care trebuie atribuite manual. În acest scop editați una dintre categorii sau nota finală făcând click pe iconița 🖼 situată sub elementul respectiv. Se va deschide fereastra "Element notă" cu un spațiu pentru introducerea formulelor și cu un spațiu pentru numerele ID pentru fiecare element de notare (vezi Figura 8).

Introduceți numere ID în spatiile din dreptul fiecărui element de notare după cum doriți și apăsați butonul Adaugă numere id. Aceste Numere ID vor fi folosite în continuare în toate formulele pentru calculare a categoriilor și a notei finale.

O formulă trebuie sa înceapă cu semnul egal (=), se pot utiliza operații matematice cunoscute (cum ar fi +, -, /, *, min, max, etc,) și Numere ID setate în paranteze duble pătrate. Se mai pot folosi și anumite funcții (asemănătoare cu cele din Excel sau Open Office Calc) cum ar fi:

 average([[item1]]; [[item2]]...): calculează valoarea medie a valorilor dintr-o lista de argumente;

ceil(number): convertește valoarea reala în următorul cel mai mic număr întreg;

- *floor(number)*: convertește valoarea reala în cel mai mare număr precedent;

*	Element notă		
j	Nume element		
	Calculare	0	I.
			Salvează modificările Anulare
1	Numere ID		
-	 CR.PSR16.2 Programarea de sistem și de rețea Total curs: [[nota-finala]] Atestare 1 Total categorie: [[at1]] Test 1: [[test1]] Atestare 2 Total categorie: [[at2]] Test 2: [[test2]] Evaluare curenta Total categorie: [[eval-curenta]] Raport laborator nr.1: [[lab1]] Raport laborator nr.3: [[lab2]] Raport laborator nr.4: [[lab4]] Lucru individual: [[lucru-indiv]] Evaluare finala Total categorie 		
	 Examen-test: [[ex-test]] 		

Figura 8. Adăugare numere ID

- *if([[item1]]; [[item2]]; [[item3]])*: evaluează primul argument (condiția) și întoarce al doilea argument în cazul când condiția nu e nula (true) și întoarce al treilea argument în cazul când condiția e nula (false);
- max([[item1]]; [[item2]]...): valoarea maximala a unei liste de argumente;
- *min([[item1]]; [[item2]]...)*: valoarea minimala a unei liste de argumente;
- *round(number; count)*: rotunjirea numărului real la un număr cu un număr anumit de cifre zecimale;
- sum([[item1]]; [[item2]]...): suma tuturor argumentelor;

Pentru detalii consultați documentația tehnică Moodle [2].

În cazul nostru pentru calcularea notei pentru prima atestare în categoria Atestare 1 (verificăm dacă testul are o nota de trecere și rotunjim rezultatul pentru a avea un număr întreg) vom folosi formula:

=if([[test1]]>=5; round([[test1]];0); 0)

Similar, pentru calcularea notei pentru a doua atestare în categoria Atestare 2: =if([[test2]]>=5; round([[test2]];0); 0)

Pentru calcularea notei pentru lucrul individual în categoria *Lucru individual* se va testa prealabil dacă toate lucrările au fost notate cu o notă de trecere, apoi se va calcula media și se va rotunji la o valoare întreagă:

=if(AND([[lab1]]>=5; [[lab2]]>=5; [[lab3]]>=5; [[lab4]]>=5); round(average([[lab1]]; [[lab2]]; [[lab3]]; [[lab4]])); 0)

Pentru calcularea mediei trunchiate (elementul manual de notare *Media trunchiata*) va trebui sa trunchiem la doua cifre după virgulă media notelor obținute la atestări și la lucrul individual. Din păcate Moodle nu dispune de o funcție pentru trunchiere, vom implementa algoritmul respectiv utilizând resursele disponibile:

=if(AND([[at1]]>=5; [[at2]]>=5; [[eval-curenta]]>=5; [[lucru-indiv]]>=5); floor(average([[at1]]; [[at2]]; [[eval-curenta]]; [[lucru-indiv]])*100)/100; 0)

Nota la evaluarea finală (categoria *Evaluare finală*) se va calcula conform formulei: =if([[ex-test]]>=5; round([[ex-test]]); 0)

Pentru calcularea notei finale aplicăm formula următoare: =floor(sum([[med-trunc]]*0,6; [[eval-final]]*0,4)*100)/100

Introducem aceste formule în raportul de note (meniul "Note" și regimul de editare activat) făcând click pe iconița 🖩 situată sub elementul respectiv. În Figura 9 vedeți exemplul pentru calcularea notei categoriei *Evaluare curentă* în baza Numerelor ID din Figura 8.

✓ Element notă		
Nume element		
Calculare	0	=if(AND([[lab1]]>=5; [[lab2]]>=5; [[lab3]]>=5; [[lab4]]>=5); round(average([[lab1]]; [[lab2]]; [[lab3]]; [[lab4]])); 0)
		Salvează modificările Anulare

Figura 9. Setare formulă pentru categoria Evaluare curentă

După setarea tuturor formulelor calculele notelor se va efectua în mod automat.

A se nota faptul că toate componentele care participă la calcularea notei finale pot fi rearanjate după cum se dorește. Pentru aceasta, fiind în fereastra "Setare catalog de note", faceți click pe simbolul ¹ care se afla în fața elementului pe care doriți să-l deplasați trageți-l în una dintre pozițiile marcate cu dreptunghiuri care vor apărea pe ecran între timp.

Notele din Moodle pot fi exportate în diverse formate (.xls, .odt, csv. etc.) fișierele pot fi deschise și modificate cu un procesor tabelar (Excel, Calc, etc).

Concluzii

Gestionarea notelor este o parte indispensabila a platformei Moodle. Ea permite evaluarea rezultatelor studenților în timp real pe tot parcursul studierii unui modul. Afișarea notelor se face prin intermediul carnetului de note individual pentru fiecare student ceea ce favorizează protecția datelor cu caracter personal, respectându-se astfel legislația în vigoare.

Posibilitățile acestui sistem în Moodle sunt cu mult mai mari, decât ceea ce a fost descris în acest capitol. Prin urmare e foarte important să fie studiate și cunoscute cât mai multe subtilități in gestionarea notelor pentru a organiza eficient și transparent procesul de evaluare și de afișare a rezultatelor. După cum a fost prezentat mai sus, prin utilizarea formulelor e posibili să controlam totalmente procesul de calcul și precizia rezultatelor, pericolul acestei metode fiind faptul ca aceste formule trebuie testate riguros pentru a evita erorile.

Profesorul are, de asemenea, posibilitatea de a face anumite bilanţuri parţiale, agregând notele de la anumite activităţi, pentru o perioada de timp folosind în acest scop categoriile si / sau elementele de notare manuală. În caz de necesitate notele pot fi ascunse provizoriu pentru studenţi și afișate prin setare manuală sau în mod automat, începând cu o dată prestabilită. În anumite situații profesorul poate suprascrie nota, corectând astfel rezultatul calculat automat.

Organizarea și structurarea logică a notelor sporește transparența procesului de evaluare finală a cursului, reducând astfel confuziile și neclaritățile pentru studenți.

Bibliografie

- [1] Grading quick guide https://docs.Moodle.org/310/en/Grading_quick_guide
- [2] Grade calculations https://docs.Moodle.org/310/en/Grade_calculations