

UTILIZAREA PLATFORMEI MOODLE ÎN PREDAREA CURSULUI UNIVERSITAR DE MATEMATICĂ

Ana Costaş

Universitatea Tehnică a Moldovei

ana_costash@yahoo.com

Abstract. The Informational Technologies in evolutive process have promoted the e-learning as an alternative to teaching - learning - assessment methods, being accepted by higher education units, due to multiple and multi-aspectual advantages at different levels. The on-line courses represent an efficient, interactive and student-centered learning environment. In this article an on-line course for teaching mathematics, the advantages of using and possibilities of improving it are described.

Key-words: e-Learning, on-line course.

Tehnologiile informaționale în proces evolutiv continuu constituie chintesența dimensiunii instruirii asistate de calculator, - adevăr incontestabil din punctul de vedere al prospectivei practicii educaționale. Completarea dimensiunii cu o metodologie novatoare de predare – învățare – evaluare implică o abordare orientată prioritar spre instruire. Imperativul e-learning-ului conjugat cu TI-urile are drept consecință notorie remedierea semnificativă a procesului educațional. Indiscutabil, e-learning-ul a devenit o alternativă metodelor tradiționale, fiind acceptate de unitățile de învățământ superior, grație avantajelor multiple și pluriaspectuale la cele mai diverse nivele.

Cursurile on-line reprezintă un mediu de învățare performant, interactiv și axat pe necesitățile studenților.

Astfel, a fost creat cursul on-line de *Matematică Aplicată*, destinat studenților Facultății Calculatoare, Informatică și Microelectronică a Universității Tehnice a Moldovei, și plasat pe platforma MOODLE.

Proiectarea acestui curs s-a axat pe principii care ar putea asigura calitatea unui curs on-line ([4], [5]):

- în curs să fie formulate obiectivele propuse;
- obiectivele să fie fundamentate curricular;
- conținutul trebuie să fie corect din punct de vedere științific, să fie bine structurat;
- cursul să conțină: activități de recuperare integrate în program; trimiteri la paginile anterioare pentru reactualizarea cunoștințelor, branșe secundare pentru alegerea gradelor de dificultate ale programului, un meniu detaliat, grafici adecvate unui suport vizual;
- paleta exercițiilor să conțină: probleme variate și de diferite nivele de dificultate;
- existența unei evaluări inițiale înaintea noii unități de învățare care să furnizeze studentului indicațiile necesare alegerii drumului de parcurs din meniul programului;
- testele să fie create în funcție de obiectivele operaționale propuse din materia însușită;
- înregistrarea performanțelor obținute de student și transparența criteriilor de evaluare;
- utilizarea facilităților comunicării profesorului și studentului;
- asigurarea condițiilor ergonomice a activităților didactice: organizare vizuală comodă, standardizarea și utilizarea aceluiași stil pe parcursul întregului curs, utilizarea listelor, tabelor, graficelor, schemelor, poziționarea informației în ordinea importanței sale;
- utilizarea rezultatelor statisticilor și chestionarelor cu privire la desfășurarea procesului de instruire și performanței studenților.

Cursul a fost creat și implementat pentru prima dată în anul de studii 2012-2013. Paralel cu lecțiile de curs și seminar ale disciplinei *Matematică Aplicată* studenții au utilizat și oportunitățile cursului on-line. În anul de studii 2014-2015 sunt înscriși 120 de studenți cu studii la secția de zi și 40 de studenți cu studii la secția cu frecvență redusă, anul I licență. Datorită unor abilități de a lucra

cu calculatorul, studenții singuri s-au înscris la curs.

The screenshot shows a Moodle course page for 'MATEMATICA APLICATĂ' (Applied Mathematics). The page is titled 'MATEMATICA APLICATĂ' and is presented by 'Ana COSTAȘ', a university lecturer. The course content is organized into sections: 'ELEMENTE DE ALGEBRĂ VECTORIALĂ ȘI GEOMETRIE ANALITICĂ ÎN PLAN ȘI ÎN SPAȚIU'. Under this section, there are two topics: 'Tema 1.1. Vectori. Operații liniare cu vectori. Proprietăți' and 'Tema 1.2. Baze în plan și spațiu. Descompunerea vectorilor în baza dată. Coordonatele vectorului. Sistemul cartezian de coordonate'. The page also features a navigation menu on the left, a search bar, and a list of recent news and upcoming events.

Materia este repartizată pe capitole, iar ultimele – pe teme. Fiecare temă are trei branșe: *Note de curs*, *Exerciții rezolvate*, *Exerciții propuse*. Materia predată în auditoriu coincide în mare parte cu cea plasată pe platformă. Resursele cursului reprezintă fișiere în format *.pdf*.

The screenshot shows a PDF document titled 'NC1.2 BAZE ÎN PLAN ȘI ÎN SPAȚIU. SISTEME DE COORDONATE. OPERAȚII LINIARE CU VECTORI ÎN COORDONATE'. The document discusses linear dependence and independence of vectors. It defines a linear combination of vectors and introduces the concept of linear dependence. The text includes the following definitions and statements:

- Dependența și independența liniară a vectorilor**
- Baze în plan și în spațiu. Sisteme carteziene de coordonate. Coordonatele vectorului și punctului. Operații liniare cu vectori în coordonate**
- Rezolvarea unor probleme prin metoda coordonatelor**
- Sistemul cartezian rectangular de coordonate.**

Dependența și independența liniară a vectorilor

Fie dat sistemul de vectori $\vec{x}_1, \vec{x}_2, \vec{x}_3, \dots, \vec{x}_k$ și numerele reale $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots, \alpha_k$.

Definiția 1.2.1. Vectorul $\vec{y} = \alpha_1 \vec{x}_1 + \alpha_2 \vec{x}_2 + \alpha_3 \vec{x}_3 + \dots + \alpha_k \vec{x}_k$ se numește **combinație liniară** a vectorilor $\vec{x}_1, \vec{x}_2, \vec{x}_3, \dots, \vec{x}_k$.

Se mai spune că vectorul \vec{y} se exprimă liniar prin vectorii $\vec{x}_1, \vec{x}_2, \vec{x}_3, \dots, \vec{x}_k$. Numerele $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots, \alpha_k$ se numesc **coeficienții** acestei combinații liniare.

Combinațiile liniare ale vectorilor au următoarele proprietăți:

De asemenea pentru fiecare temă/modul studenților le-au fost propuse teste de autoevaluare/evaluare sumativă intermediară sau finală.

Unul dintre avantajele utilizării platformei MOODLE constă în facilitarea procesului de comunicare dintre profesorul de curs și studenți vis-a-vis materia de studiu. Cursul *Matematică Aplicată* conține două forumuri: *Anunțuri profesor* și *Forum studenți* (*Hai la vorbă!!!*). De menționat că în anul de studii 2013-2014 studenții au fost mai rezervați în comunicarea pe forumuri. Majoritatea întrebărilor la materia de studiu erau transmise tutorelui prin e-mail. Acest moment vorbește despre faptul că tinerii noștri nu au deprinderi de a lucra în grup.

Secțiunea *Evaluări certificate*, care conține mostre de teste pentru atestări și examene, a avut un impact pozitiv, înregistrând rezultate mai bune la evaluarea finală a studenților.

În general, studenții au utilizat cu succes cursul, expunându-și părerile despre calitatea și utilitatea cursului, răspunzând la întrebările unui chestionar la finalul anului de studiu. Astfel, au fost evidențiate punctele slabe, cât și cele forte ale cursului. Evident, se impun anumite revizuiți și

completări în curs, cum ar fi:

- completarea cu *preliminariile teoretice* la fiecare modul, fapt ce le-ar permite studenților eliminarea interogativelor și animozităților existente anterior;
- crearea unui *Abreviar teoretic* ca anexă la fiecare temă, pentru a evita unele elemente prea teoretizate din temă. Mai mult, la finele fiecărui capitol ar fi binevenită o *Lecție-sinteză* a materiei studiate.
- îmbunătățirea cursului cu resurse animate;
- completarea cursului cu *Notițe istorice* care ar avantaja cursul și ar contribui la formarea unei culturi matematice, cât și generale a studentului;
- activarea rubricii *Motto-ul zilei* sau *Pilda zilei*, considerând că studiile universitare nu sunt doar o cale de instruire, dar și de formare interioară, educare a tînărului.

Un înalt randament al instruirii matematice poate fi obținut drept urmare a utilizării studiilor on-line în conexiune cu formele tradiționale, accentul fiind situat, în opinia mea, pe ultima. Raționalizarea continuă a acestei coabitări generează contribuții considerabile la procesul realizării performanțelor didactice.

1. Dobre, Iu., *Studiu critic al actualelor sisteme de e-learning*. Institutul de cercetări pentru inteligență artificială, București, 2010.
2. Neagoe, M., Alexandru, M., Drăgulescu, B., *Instrumente pentru realizarea chestionarelor de evaluare electronică a disciplinelor*, www.didatec.utcluj.ro.
3. Rusu, G., Costăș, A., Dohotaru, L., Cojuhari, E. *The penetration of E-learning in higher education*. The 20th Conference on Applied and Industrial Mathematics. Chișinău, 2012, p. 247-249.
4. Rusu, G. *Criterii de evaluare a unui curs on-line*. International Scientific Conference Mathematics & IT: Research and Education (MITRE-2013), Chisinau, Republic of Moldova, 2013, p. 140.
5. <http://www.1educat.ro/resurse/online/idd.html>