UNIVERSITATEA DE STAT „B.P. HASDEU” DIN CAHUL

FACULTATEA DE ECONOMIE, INFORMATICĂ ŞI MATEMATICĂ

Conferinţa Ştiinţifico-Practică

INOVAŢII PRIN INTERMEDIUL TIC ÎN ÎNVĂŢĂMÎNTUL UNIVERSITAR ŞI PREUNIVERSITAR DIN REPUBLICA MOLDOVA

19 decembrie 2014

CAHUL

ISBN 978-9975-88-001-5.
CZU 004:37.0(478)(082)=135.1=161.1
I-55

Universitatea de Stat „Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul
Facultatea de Economie, Informatică și Matematică

Conferinţa Ştiinţifico-Practică
INOVAŢII PRIN INTERMEDIUL TIC ÎN ÎNVĂŢĂMÎNTUL UNIVERSITAR ŞI PREUNIVERSITAR DIN REPUBLICA MOLDOVA
19 decembrie 2014

Descrierea CIP

"Inovaţii prin intermediul TIC în învățământul universitar și preuniversitar din Republica Moldova", conferința științifico-practică (2014 ; Cahul). Conferința Științifico-Practică "Inovații prin intermediul TIC în învățământul universitar și preuniversitar din Republica Moldova", 19 dec. 2014 / com. șt.: Andrei Popa [et al.]. – Cahul : US Cahul, 2015 (Tipogr. "Centrografic"). – 262 p.
Antetit.: Univ. de Stat "Bogdan Petriceicu Hasdeu" din Cahul. – Texte : lb. rom., rusă. – Bibliogr. la sfârşitul art. – 100 ex.
ISBN 978-9975-88-001-5.
004:37.0(478)(082)=135.1=161.1
I-55

Materialele incluse în prezenta ediţie sunt recomandate de catedrele de profil şi aprobate spre publicare de către Senatul Universităţii de Stat „B. P. Hasdeu” din Cahul (proces verbal nr. 01 din 03.09. 2015).

ISBN 978-9975-88-001-5.

© Universitatea de Stat „Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul

COMITETUL ȘTIINȚIFIC

Andrei POPA, dr. hab., prof. univ., USC „B.P. Hasdeu”
Dmitrii PARMACLI, dr. hab., prof. univ., USC „B.P. Hasdeu”
Nicolae SECRIERU, dr., conf. univ., UTM
Serghei PORTĂRESCU, dr., conf. univ., ASEM
Irina TODOS, dr., conf. univ., USC „B.P. Hasdeu”
Svetlana BÎRLEA, dr., conf. univ., USC „B.P. Hasdeu”
Diana BÎCLEA, dr., conf. univ., USC „B.P. Hasdeu”
Oxana MIRON, dr., conf. univ., USC „B.P. Hasdeu”
Natalia MACRIȚCHI, dr., conf. univ., Colegiul de Medicină din Cahul
Tatiana VELICOVA, dr., USComrat

COMITETUL ORGANIZATORIC

Președinte:
Irina TODOS (todosirina@gmail.com)
Membri:
Svetlana BÎRLEA (onutazvetlana@gmail.com)
Liudmila ANTOHI (liudmilaantohi@gmail.com)
Natalia ZARIȘNEAC (zarisneacn@gmail.com)
Valentina BOZBEI (bozbeyka@mail.ru)

CUPRINS:

PORTARESCU Serghei, *ASIGURAREA COMPETITIVITAŢII INSTITUŢIEI DE INVAŢAMANT PRIN APLICAREA TEHNOLOGIILOR INFORMAŢIONALE ŞI DE COMUNICARE*…… 6

SLUTU Rodica, *IMPACTUL SISTEMULUI INFORMATIC ÎN MARKETINGUL INTERN AL UNIVERSITĂŢILOR*…… 13

MALDUR Inga, *UTILIZAREA TIC PRIVIND GHIDAREA ÎN CARIERĂ*….. 21

SECRIERU Nicolae, CANDRAMAN Sergiu, *YOUNGER GENERATION INSPIRATION AND MOTIVATION THROUGH EXPOSURE TO SPACE TECHNOLOGY*…… 31

BÎRLEA Svetlana, POPA Andrei, *PROMOVAREA E-LEARNING-ULUI, PREMISĂ A ASIGURĂRII CALITĂŢII PROCESULUI DE ÎNVĂŢĂMÂNT*..... 41

CARABET Natalia, OLOIERU Anastasia, *ÎNVĂŢAREA CU AJUTORUL CALCULATORULUI ŞI A ELEMENTELOR MULTIMEDIA. SPECIFIC ŞI AVANTAJE*..... 48

BOŢAN Aliona, *VALORIFICAREA DISCURSULUI DIDACTIC PRIN INTERMEDIUL TEHNOLOGIILOR INFORMAŢIONALE*..... 58

EVTODIEV Igor, EVTODIEV Silvia, LUCHIAN Efimia, *LABORATOARE MULTIMEDIA ÎN EXPLORAREA FIZICII MODERNE*…… 62

NICORICI Maria, *IMPORTANŢA UTILIZĂRII UNOR TEHNOLOGII INFORMAŢIONALE ŞI COMUNICAŢIONALE ÎN LECŢIILE DE BIOLOGIE*... 73

MACRIŢCHI Natalia, *CALITĂŢILE ŞI LIMITELE INSTRUIRII PROGRAMATE*..... 80

LUCHIAN Efimia, EVTODIEV Igor, EVTODIEV Silvia, ROTARU Irina, *UNELTE INTERACTIVE PENTRU GEOMETRIA MODERNĂ*..... 88

BOSTAN Marina, *ABORDĂRI DIDACTICE PRIVIND IMPLEMENTAREA TEHNOLOGIILOR INFORMAŢIONALE ÎN PREDAREA CURSULUI „TEORIA GRFURILOR”*..... 96

EVTODIEV Silvia, LUCHIAN Efimia, EVTODIEV Igor, UNTILA Dumitru, CARAMAN Mihail, *LABORATOR DE ŞTIINŢE INTEGRATE DIDACT VEGA PENTRU ÎNVĂŢĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR*..... 104

ZAPOROJAN Ecaterina, *AVANTAJELE UTILIZĂRII UNOR TEHNOLOGII INFORMAŢIONALE ŞI COMUNICAŢIONALE ÎN CADRUL LECŢIILOR DE MATEMATICĂ*..... 113

MARANDA Dorina, *APLICAREA TEHNOLOGIILOR INFORMATICE ŞI COMUNICAŢIONALE LA DIFERITE ETAPE ALE LECŢIEI DE MATEMATICĂ* 121

VRABIE Silvia, *MEDIEREA ÎNVĂŢĂRII LA COPIII CU AUTISM PRIN SOFT-URI EDUCAŢIONALE TERAPEUTIC-COMPENSATORII*..... 128

MORARU Radion, MORARU Doina, *IMPLEMENTAREA LABORATORULUI VIRTUAL DE PROGRAMARE PE PLATFORMA MOODLE*..... 134

ВЕЛИКОВА Татьяна, *МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ АКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КУРСА НА ПЛАТФОРМЕ MOODLE*..... 142
TODOS Irina, ANTOHI Liudmila, *EVALUAREA REZULTATELOR ACADEMICE ALE STUDENŢILOR UTILIZÎND PLATFORMA MOODLE*..... 151
BÎCLEA Diana, *UTILIZAREA TEHNOLOGIILOR INFORMAŢIONALE LA EVALUAREA CUNOŞTINTELOR*..... 162
HĂMURARU Maria, CROITOR Mihail, *EVALUAREA ELECTRONICĂ - NECESITATE OBIECTIVĂ ÎN ÎNVĂŢĂMÎNTUL UNIVERSITAR*..... 171
POPOVICI Ilona, *TEHNOLOGII INFORMAŢIONALE MODERNE ÎN ÎNVĂŢĂMÂNTUL LA DISTANŢĂ*..... 178
MIRON Oxana, NEDELCU Ana, DERMENJI-GURGUROV Svetlana, *BLENDED LEARNING CA O ETAPĂ DE TRANZIŢIE SPRE IMPLEMENTAREA E-LEARNING-ULUI ÎN SISTEMUL UNIVERSITAR DIN REPUBLICA MOLDOVA*..... 187
CHIRONACHI Corina, CHIRONACHI Vladimir, *IMPACTUL REŢELELOR DE SOCIALIZARE ASUPRA PERFORMANŢEI STUDENŢILOR*..... 200
CAZAC Diana, *IMPACTUL TEHNOLOGIILOR INFORMAŢIONALE ŞI A COMUNICAŢIILOR ÎN ADMINISTRAREA DATORIEI PUBLICE ÎN REPUBLICA MOLDOVA PRIN INTERMEDIUL ÎNVĂŢĂMÂNTULUI UNIVERSITAR*..... 212
МИРОН Оксана, КОВРИКОВА Раиса, *ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ В ДОУНИВЕРСИТЕТСКОМ ОБРАЗОВАНИИ*..... 215
LUNGU Rita, NANI Mihail, GUDIMA Galina, *INFLUENŢA NOILOR REGLEMENTĂRI CONTABILE ŞI A TEHNOLOGIILOR INFORMAŢIONALE ASUPRA ÎMBUNĂTĂŢIRII CALITĂŢII PROCESULUI DE PREDARE-ÎNVĂŢARE A DISCIPLINELOR CONTABILE ŞI A EDUCAŢIEI CONTABILE UNIVERSITARE*..... 223
MIHAILIUC Olesia, GÎRNEŢ Slavic, NONI Liudmila, *MODALITĂŢI DE APLICARE A TEHNOLOGIILOR INFORMAŢIONALE DE COMUNICARE MODERNE ÎN SISTEMATIZAREA ŞI UTILIZAREA PRACTICĂ A CUNOŞTINŢELOR ÎN TURISM*..... 236
ZARIŞNEAC Natalia, ROŞCA-SADURSCHI Liudmila, *EFICIENŢA PROCESULUI DE PREDARE-ÎNVĂŢARE PRIN SIMULARE*..... 248

ASIGURAREA COMPETITIVITAȚII INSTITUȚIEI DE INVAȚAMANT PRIN APLICAREA TEHNOLOGIILOR INFORMAȚIONALE ȘI DE COMUNICARE

***conf. univ., dr. Serghei* PORTARESCU,**
ASEM, director MACIP-ASEM

Abstract: *This article summariz es the aspects of competitiveness of HigherEducation Institutions, by tryingto delineate thekey factors that influence it. It referst othe condition sunder which competition takes place between national universities and the effects of changes of environmental factors at the international level. It informs about the influence of development of Information and Communication Technologies, on the work of theHigherEducation Institutions. Finally, are recommended certain measures, which in the opinion of the author contributesto the competitive advantage of HigherEducation Institutions.*

Dacă privim învățământul ca ramură a economiei naționale e firesc să acceptăm și o abordare a acestuia sub prisma competitivității sale ca parte a unui întreg sistem. Însă e necesar să facem și o remarcă: dacă în majoritatea ramurilor competitivitatea poate fi interpretată prin indicatori de productivitate, în învățământ e nevoie să operăm și cu alți indicatori rezultativi, cu amprentă socială, efectele căruia pot fi obținute, bunăoară, pese 10 și mai mulți ani.

În definiția categoriei „competitivitate” propuse de Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică (OECD) se menționează că aceasta este capacitatea întreprinderilor, industriilor, ramurilor, regiunilor, națiunilor și regiunilor supranaționale de a asigura factorilor de producție un profit și un nivel de folosire relativ crescut pe o bază durabilă, acestea existând și fiind expuse concurenței internaționale[1].

Firesc, pentru a putea influența (controla) competitivitatea, organizației îi este necesară definirea nivelurilor acesteia; analizele tradiționale ale competitivității punând accentul pe trei niveluri de competitivitate – țară, industrie și întreprindere[2].

[1] Iordan, M. și Chilian, M. N., Aspects of Regional Competitiveness in Romania (Part I), ‘Romanian Journal of Economic Forecasting’, nr.3, Institute of Economic Forecasting, Editura Expert, București, 2004.
[2] Reiljan, J.; Hinrikus, M. și Ivanov, A., KeyIssues in DefiningandAnalyzingtheCompetitiveness of a Country, University of Tartu, Finland, Faculty of Economicsand Business Admini-stration, ‘WorkingPaperSeries’, nr.1, 2000.

În indicele competitivităţii globale, elaborat de Forumul Economic Mondial (WEF), competitivitatea reprezintă ”un sistem de factori, politici şi instituţii care determină nivelul de productivitate al unei ţări” (în WEF, 2009), grupaţi în trei subindici ponderaţi diferit, în funcţie de stadiul de dezvoltare al unei ţări. La rândul său, nivelul de productivitate al unei ţări influenţează nivelul creşterii economice şi cel al bunăstării, în termeni de venit pe cap de locuitor.

Competitivitatea unei Instituții de Învățământ Superior (IÎS), în mod obligatoriu trebuie privită sub mai multe aspecte:

A. Unul dintre aspecte ține de mediul în care se vor desfăşura anumite acțiuni de confruntare a subiecților concurenți, lansați în competiție. Varianta simplificată presupune crearea anumitor modele în care concurenții sunt în condiții egale, fapt care în practică se întâmplă extrem de rar, probabil, doar în situații scenarizate. În acest caz competitivitatea este funcție de abilitatea de a scenariza situațiile, de a dicta condițiile (regulile) de joc sau de a se acomoda la scenariile care reiese din conjunctura pieții.

B. Alt aspect important ține de „morfologia” organismelor concurente, fiecare având formă și structură proprie. Pornind de la „morfologia” proprie, subiecții concurenți încearcă să-și demonstreze competitivitatea (performanța), anume prin aplicarea avantajelor concurențiale interne. În rezultatul acestei tendințe, subiecții concurenți sunt nevoiți să-și determine sursele posibile ale avantajelor concurențiale ca mai apoi să le aplice cu o eficiență maximă.

Dorindu-ne să găsim careva legități valabile pentru toate sistemele, în figura 1 am încercat să localizăm sursele avantajelor concurențiale posibile, pentru a le structura într-un sistem organic competitiv.

În procesul de analiză a surselor competitivității am considerat util să analizăm succint factorii ce ne asigură competitivitatea la fiecare dintre nivelele nominalizate în figura 1. și privite sub cele 2 aspecte.

Competitivitatea individului, la rândul său, se poate asigura prin competențele individuale, care în mod firesc trebuie să se integreze armonios înprocesul de creare a valorii oferite clienților întregului sistem (organizației). Iar fructificarea competențelor individului poate fi realizată doar în cadrul unui grup (echipă) din care face parte individul respectiv. Doar jucând un rol bine definit în cadrul grupului, valoarea creată de individ poate fi proiectată în rezultatul activității grupului.

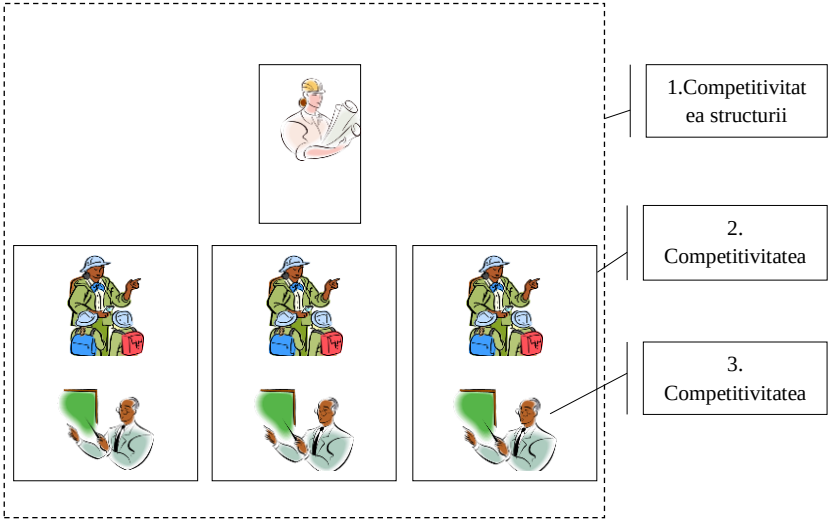


Figura 1. Sursele interne de asigurare a avantajului concurențial
Sursa: Elaborat de autor

A.1. Dacă ne referim la o IÎS, competența individului (cadrului didactic) se transformă în competitivitate individuală şi aduce efecte maxime în cazul când individul face parte dintr-o catedră oferta educațională a căreia este optim pregătită pentru clientul instituției. În acest context competitivitatea membrilor catedrei, integrată prin programe de învățământ chibzuite, creează ovaloare a întregului grup – fapt care asigură, la rândul său, competitivitatea acestuia. În acest context, o catedră competitivă în ziua de azi ar trebui să fie aptă să creeze un mediu informațional adecvat pentru a asigura colaborarea eficientă a indivizilor în procesul de elaborare şi perfecționare a conținuturilor didactice. Iar acest „mediu informațional”, pe zi ce trece, impune indivizilor dezvoltarea competențelor digitale.

B.1. Privind competitivitatea cadrului didactic ca o totalitate de competențe proprii acestuia, e cazul să le evidențiem pe cele strict importante:

a) să posede cunoştințe în domeniul său de specializare,

b) să poată transmite aceste cunoştințe discipolilor, dar şi să cultive competențe la discipolii săi.

În ziua de azi, rolul cadrului didactic se deosebeşte de cel de 20 ani în urmă – profesorul nu mai este „sursa adevărului incontestabil”, ci „îndrumător”, care îl ajută pe student să-şi parcurgă traseul educațional (de instruire). Deşi, dispun de o experiență bogată, profesorii din ziua de ieri, riscă să piardă contactul cu discipolii săi, anume din cauza faptului că nu acceptă această modificare. Şi una dintre condițiile modificării este impusă de dezvoltarea tehnologiilor informaționale, deci de dezvoltarea competențelor digitale.

Din motiv că studentul (clientul) din ziua de azi nu mai acceptă activitatea de conspectare, cadrul didactic este obligat să ştie şi să poată pune la dispoziția clientului un volum suficient de informație bine structurată, pentru ca primul să beneficieze de ea în momentul potrivit.

Pentru ajutorarea cadrelor didactice se dezvoltă aplicații specializate pentru crearea cursurilor electronice, dintre care anume Learning Management System (LMS) MOODLE a fost ales şi se pune în aplicare în cadrul majorității covârşitoare a IÎS din Republica Moldova. Această alegere este firească şi se explică prin faptul că MOODLE este o resursă cu licență liberă, dar şi include suficiente instrumente pentru crearea cursurilor electronice. Unul dintre avantajele acestui LMS este universalitatea sa, el permite exportul şi importul modulele din alte aplicații şi sisteme.

Următorul nivel la care vom privi fenomenul competitivității este nivelul de grup. Competitivitatea grupului, în acest context, este funcție de abilitatea grupului (managementului catedrei) de a crea condiții favorabile pentru menținerea şi dezvoltarea competențelor fiecărui membru. Realizarea acestei sarcini se asigură, de obicei, prin crearea şi îmbunătățirea continuă a sistemului motivațional, prin implementarea sistemului de Indicatori de Eficiență Cheie (KPI – KeyPerformanceIndicators), dar şi prin delegarea responsabilităților în funcție de specializarea fiecărui individ.

A.2. La prima etapă, până în momentul când nu s-a acumulat „masa critică” de profesori cu competențe digitale respective, echipa (managementul catedrei) trebuie să încurajeze procesul de calificare a membrilor săi. Se recomandă să fie aplicate bine cunoscutele tehnici de management al schimbărilor[1] – să se creeze ”modelul profesorului modern”, să se lanseze anumite competiții interne, ca mai apoi, treptat, când membrilor grupului le este clară direcția de autodezvoltare, să se facă

[1] Kurt ZadekLewin„Frontiers in Group Dynamics: Concept, MethodandReality in Social Science; Social Equilibriaand Social Change”, HumanRelation, 1947

modificări și în criteriile de evaluare a activităților didactice. În final să fie reformulați KPI, în baza abordării savanților D.Norton și R.Kaplan[1].

B.2. Competitivitatea grupului, ca funcție a structurii acestuia, presupune definirea și repartizarea clară a rolurilor fiecărui membru al grupului, în așa mod ca rezultatul obținut să creeze o sinergie. Și în această situație este utilă aplicarea LMS MOODLE, din motiv că ea permite definirea clară a rolurilor în cadrul echipei, în așa mod ca fiecărui cadru didactic să i se delege anumite responsabilități și împuterniciri (Figura 2). Delegarea, eventual, este posibilă în cadrul anumitor module didactice sau metodice, prin specificarea a așa roluri ca „șef catedră”, „titular de curs (sau de program)”, „cadru didactic”, „asistent”, „student” etc., în funcție de structura sistemului de KPI și sarcinile operaționale ale catedrei. Mai mult ca atât, LMS MOODLE, permite și formalitățile de aprobare, evaluare, monitorizare a anumitor decizii, importante pentru întreaga echipă (catedră).

Se pot aplica și sarcini de grup, dar și crearea ratingurilor, în așa fel ca fiecare membru al grupului să obțină acces la anumite module în funcție de realizările proprii sau de aprecierea colegilor de breaslă. Cu alte cuvinte, mediul informațional MOODLE, fiind setat în funcție de necesitățile grupurilor de lucru, este și un instrument de management care permite colaborarea orientată spre realizarea scopurilor întregii echipe. Rezultatul acestei colaborări, firesc, oferă șanse reale de creștere a competitivității grupurilor științifice și didactice din cadrul IÎS.

Competitivitatea IÎS în viziunea noastră, depinde de niște abilități ale întregii organizații, inclusiv aspecte structurale, de cultură organizatorică, strategii și politici, sisteme de management puse în aplicare. Sistemului de management al informației, în contextul acestui articol, îi revine un rol deosebit. Anume prin TIC, instituția este capabilă să-și ordoneze majoritatea proceselor interne și să controleze lanțul de creare a valorii oferite clienților săi[2].

A.3. Dacă am analiza mediul în care își desfășoară activitatea IÎS din Republica Moldova, e cazul să ținem cont de anumite tendințe:

[1] Norton D., Kaplan R., The BalancedScorecard: MeasuresThat Drive Performance, Harvard Business Review, 1992

[2] Porter Michael, Competitive Advantage, Free Press, ISBN 0-684-84146-0, 1985 http://www.12manage.com/methods_porter_value_chain_ru.html citat la data de 10 dec 2014

- modificarea cerințelor celor care învață – consumatorul serviciilor educaționale, în afara IÎS, își dezvoltă competențele digitale și încearcă să găsească acea soluție de instruire, care îi este accesibilă prin diverse mijloace de comunicare – biblioteci virtuale, rețele de socializare specializate, universități virtuale (sau care oferă blended learning) etc., fapt care impune modificarea percepției de calitate a procesului de instruire. În aceste condiții IÎS este obligată să asigure operativitate în procesul de elaborare și transmitere a conținutului educațional, care la rând său va fi accesibil prin cât mai multe mijloace de comunicare.

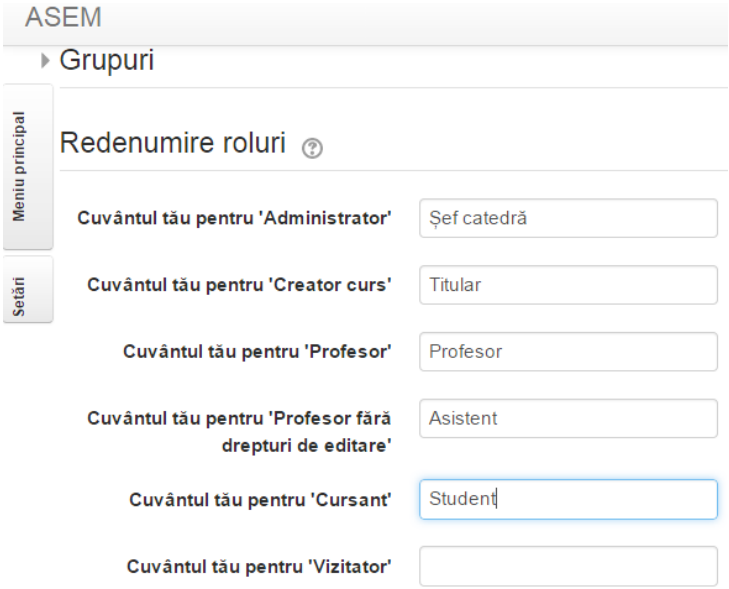


Figura 2. Exemple de roluri în cadrul LMS MOODLE aplicate în ASEM

- dezvoltarea LMS educaționale (MOODLE, ATutor, Claroline, Canvas, Sakai, Ilias etc.) menite să ajute procesul de instruire, prin oferirea posibilității de distribuire on-line a conținuturilor

educaționale modularizate. Tendința dată reprezintă o provocare în fața căreia IÎS sunt nevoite să accepte modificarea rapidă a factorilor de mediu și să se acomodeze prompt. Acele instituții care vor neglija provocarea dată riscă să rămână în afara competiții pentru totdeauna.

- dezvoltarea sistemelor informatice și tehnologiilor de calcul, (*inclusiv Software as a Service (SaaS), Platform as a Service (PaaS), Infrastructure as a Service (Iaas)*) face competiția mai dificilă pentru IÎS din Republica Moldova, prin faptul că pentru a se conforma anumitor cerințe, ele sunt nevoite să dispună de un management capabil să se orienteze în societatea informațională nouă, care acum se cristalizează.
- dezvoltarea sistemelor informaționale integrate, care permit automatizarea controlului asupra proceselor de afaceri, cum ar fi: DocsVision, Business Studio, ELMA etc. Anume aceste soluții informaționale oferă posibilitatea de micșorare a costurilor administrative și scurtarea procesului de luare a deciziilor de zeci de ori.

B.3. Însă, sub aspect de competitivitate, factorul cheie al IÎS-lor, inclusiv al celor din Republica Moldova, este colectivul de angajați. Competitivitatea unei universități rămâne să depindă, în mare măsură, de calificarea cadrelor profesoral-didactice, dar crește rolul altor categorii de angajați – personal tehnic capabil să deservească sistemul informatic și procesele de calcul specifice actului de învățare-predare. În acest caz, pentru a asigura un nivel satisfăcător de competitivitate, IÎS pot fi obligate să accepte un nou business-model. Analizând tendințele de mai sus, ajung la concluzia că acest model seamănă mult cu cel al „bibliotecilor clasice”, doar că purtătorii de informație nu vor fi cărțile cu file de hârtie, ci informație în format electronic, cu posibilitate de transmitere a informației nu doar în format text, ci și video, sunet, etc. O parte a procesului de învățare predare va presupune traficul asigurat de subdiviziunile universității a informației spre client. Pe lângă toate avantajele, TIC mai oferă crearea bazelor de date cu informație de conținut, dar și de evaluare a reușitei studenților, optimizarea traseelor educaționale, controlul fluxurilor de informație și alte valori.

Rezumând cele expuse vedem competitivitatea IÎS din Republica Moldova drept funcție de o serie de factori, pornind de la care recomand următoarele acțiuni:

- ✓ pentru asigurarea competitivității personale – IÎS este obligată să elaboreze o politică de personal, orientată spre dezvoltarea cadrelor profesoral-didactice, în special pentru a le inspira încredere printr-un sistem motivațional transparent în care să fie tălmăcite rolul profesorului, așteptările clientului, metodologia pregătirii conținuturilor didactice modularizate etc.;
- ✓ pentru managerii nivelului mediu și inferior – asigurarea condițiilor pentru instruire în domeniul utilizării TIC, în special LMS MOODLE, cu scopul de a asigura administrarea activităților de „creare a valorii” la nivel de catedră, facultate;
- ✓ pentru managerii nivelului superior – includerea în organigrama instituției a subdiviziunii de TIC, rolul căreia să vizeze administrarea LMS MOODLE, pentru găzduirea și dezvoltarea conținuturilor didactice modularizate.
- ✓ cu referință la optimizarea structurii organizaționale – crearea centrelor specializate cu un înalt grad de autonomie în elaborarea ofertelor educaționale.

IMPACTUL SISTEMULUI INFORMATIC ÎN MARKETINGUL INTERN AL UNIVERSITĂŢILOR

Rodica SLUTU,
Catedra de Ştiinţe Economice
Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălţi

Abstract: *Internal marketing represents a set of methods and techniques which, applied in an action plan, will allow the company to have permanent human capital able to increase the company's competitiveness in the market. Implementation of internal marketing in universities leads to increased requirements for personnel approach, training, motivation, promotion, employees use in order to obtain performance, etc. in a marketing optics. A significant role in the internal marketing of universities has informational system of marketing.*

Întreprinderea, privită ca sistem complex şi dinamic, reprezintă un grup de persoane organizat, potrivit unor cerinţe economice, tehnologice,

juridice şi sociale care concepe şi desfăşoară un ansamblu de activităţi utile, concretizate în bunuri şi servicii destinate vînzării, cu scopul obţinerii unui profit. Atingerea acestui scop impune identificarea şi satisfacerea cerinţelor clienţilor şi corelarea activităţii întreprinderii cu schimbările frecvente şi importante ce au devenit o regulă generală a mediului de marketing. De aceea, cunoaşterea mediului şi a interdependenţelor mediu-întreprindere constituie o problemă de maximă importanţă care-i asigură funcţionalitatea raţională şi, în final, creşterea competitivităţii pe piaţă[1]. În vederea evidenţierii rolului sistemului informatic în cadrul marketingului intern al universităţilor ne propunem să analizăm mai întîi conceptul de marketing intern.

Concepţia de marketing a întreprinderii moderne ridică la rangul de necesitate orientarea ei atît spre exterior, cît şi spre interior. Faptul că relaţiile interne sînt la fel de importante în organizaţie ca şi relaţiile externe este unanim recunoscut de literatura marketingului relaţional. Totuşi abordările timpurii ale marketingului intern s-au bazat pe viziunea tranzacţională a marketingului.

Există o varietate de sensuri în literatura de specialitate legate de ceea ce reprezintă marketingul intern. Această varietate de interpretări a condus la o gamă variată de activităţi specific acestuia. Diversitatea de interpretări şi definiţii a condus, la rîndul său, la dificultăţi de aplicare şi adoptare pe scară largă a conceptului.

Pentru ca marketingul intern să fie eficient operaţionalizat ca o paradigmă a schimbării organizaţionale a managementului şi a implementării de strategii, este necesară o clarificare la nivel de definire a acestuia. În acest context este nevoie de precizarea exactă a specificului marketingului intern, avînd în vedere faptul că definirea şi clasificarea sînt premisele fundamentale ale analizei de marketing.

Literarura de specialitate demonstrează faptul că, managementul resurselor umane şi marketingul sînt considerate domenii distinct absolute. Abordarea tratată de Luigi Dumitrescu pleacă de la ideea de diferenţiere între marketingul intern şi cel extern “pentru marketingul extern receptorul mesajului de marketing este publicul larg, iar pentru marketingul intern sînt angajaţii firm[2].

Însă realitatea ne demonstrează interdependenţa dintre management şi marketing şi anume, un manager trebuie să fie un bun cunoscător de

[1] Sasu, C., Abordarea relaţională a marketingului intern, Volumul VII, nr. 12/2005, pag. 35.
[2] Dumitrescu, L., Budac, C., Strategii de marketing intern, Universitatea „Lucian Blaga”, Sibiu, 2008, P. 2.

marketing, iar unui marketing – manager trebuie să posede cunoştinţe în managementul general.

În consecinţă, putem defini marketingul intern, ca reprezentînd, înainte de toate, o abordare particulară a marketingului, dar şi al managementului resurselor umane. Acesta este un marketing umanist şi constă într-un ansamblu de metode şi tehnici, care, aplicate într-o anumită ordine, vor permite întreprinderii să-şi sporească nivelul de performanţă în interesul, deopotrivă, al clientului, cît şi al propriilor colaboratori.

Aşadar, putem menţiona că marketingul intern reprezintă un ansamblu de metode şi tehnici care, aplicate într-un plan de acţiune vor permite întreprinderii să dispună permanent de un capital uman capabil să conducă la creşterea competitivităţii întreprinderii pe piaţă.

În opinia lui Leonard Berry „Marketingul intern presupune a privi angajaţii asemeni unor clienţi interni, a privi locurile de muncă asemeni unor produse interne ce satisfac nevoile şi cerinţele clienţilor interni, dar care are în vedere şi obiectivele organizaţiei” (Figura 1).

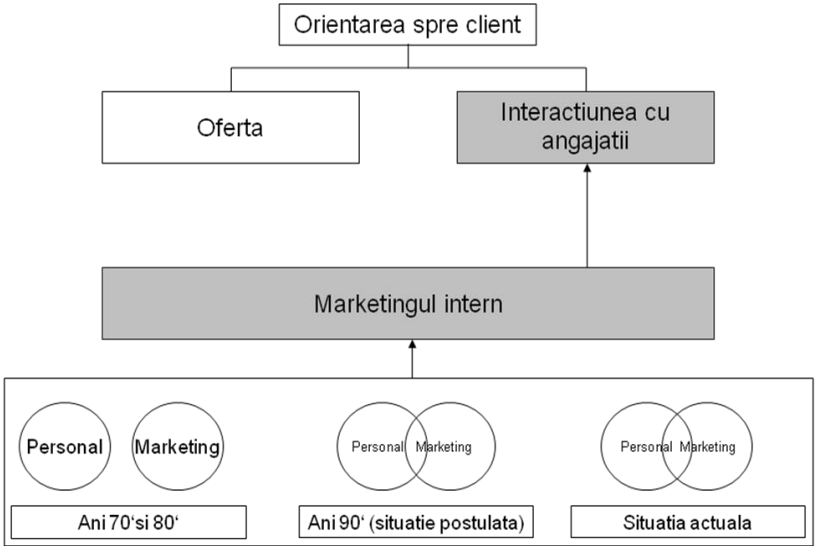


Figura 1. Relaţia dintre marketingul intern şi orientarea spre client
(Prof. Univ. Dr. Nicolae Al. Pop, A.S.E. Bucureşti)

Această ipoteză cheie a marketingului intern are la bază ideea că “pentru a avea clienţi satisfăcuţi, firma trebuie să aibă, de asemenea, şi angajaţi satisfăcuţi”. Sasser şi Arbeit plecând de la acest argument au afirmat faptul că “personalul este cea mai importantă piaţă a serviciilor unei companii”.

Conform definiţiei date de Berry L.L. şi Parasuraman A. „Marketingul intern se referă la atragerea, dezvoltarea, motivarea şi menţinerea angajaţilor calificaţi prin intermediul unui loc de muncă şi produse ce satisfac nevoile lor. Marketingul intern reprezintă filozofia de tratare a clienţilor asemeni angajaţilor, aceasta fiind strategia de conturare a unui loc de munca şi a produselor necesare oamenilor.

Actualmente, în condiţiile în care întreprinderile sînt tot mai des expusa pericolelor, este esenţial ca managerii să-şi asigure autoritatea prin a cântări nevoile legitime ale fiecărui angajat de a-i fi recunoscută valoarea în cadrul întreprinderii, de a se dezvolta pe plan profesional.

Această acţiune constă, în motivarea şi implicarea fiecărui colaborator al întreprinderii în exercitarea zilnică a următoarelor activităţi:

- cunoaşterea şi înţelegerea factorilor interni şi externi ai întreprinderii;
- previziunea tendinţelor şi evoluţiilor;
- fixarea şi respectarea obiectivelor şi finalităţii de dezvoltare a întreprinderii;
- organizarea şi participarea la acţiuni;
- punerea în practică a sistemelor de organizare şi control.

Marketingul intern reprezintă un sistem de implementare, o filozofie de conducere a resurselor umane ale unei întreprinderi.

Marketingul intern al unei universităţi îşi găseşte reflectarea în sistemul organizatoric, informaţional şi decizional. „Încorporarea sa în cadrul managementului firmei presupune fundamentarea şi adoptarea unor decizii referitoare la activitatea de marketing, în special cele corespunzătoare acţiunii firmei la exterior şi la locul de întâlnire vînzător-client. Includerea acestor decizii în sfera preocupărilor marketingului are la bază conţinutul activităţilor pe care le vizează”[3].

Implementarea marketingului intern în cadrul universităţilor conduce la creşterea cerinţelor de abordare a personalului, antrenarea, motivarea, promovarea, utilizarea angajaţilor pentru obţinerea de performanţă etc. într-o optică de marketing.

[3] Iuliana Cetină, Raluca Brandabur, Mihaela Constantinescu, Marketingul serviciilor – teorie şi aplicaţi, Editura Uranus, Bucureşti, 2006, pag. 269

În viziunea globală a orientării spre client, marketingul intern a devenit un element esenţial în creştera competitivităţii universităţilor. Acest concept, ale cărui fundamente teoretice au fost descrise în SUA încă de la sfîrşitul anilor ’70 ai secolului trecut, a devenit pe plan mondial un domeniu de cercetare în ştiinţa marketingului.

Considerarea angajatului ca fiind un client al întreprinderii reprezintă baza marketingului intern. Astfel, menţinerea unui nivel de satisfacţie în rîndul angajaţilor are un aport esenţial în fidelizarea clienţilor externi ai întreprinderii, acesta conducînd la sporirea competitivităţii ei pe piaţă.

Obiectivele principale ale marketingului intern în cadrul universităţilor include următoarele:

- atragerea şi păstrarea cadrelor didactice mai competitive;
- precizarea aşteptărilor şi nivelului de satisfacţie al angajaţilor în ceea ce priveşte climatul de muncă din universitate;
- ajutarea cadrelor didactice să înţeleagă şi să accepte importanţa comunicării cu studenţii şi responsabilitatea pe care o au faţă de calitatea serviciului oferit;
- să facă cunoscute cadrelor didactice obiectivele, strategiile şi planul universităţii;
- motivarea şi informarea permanentă a angajaţilor în legătură cu modificări în planurile de învăţămînt;
- asigurarea clientelei de faptul că ea se află în interiorul întreprinderii şi că participă direct la prestarea serviciului.

Îndeplinirea acestor obiective este condiţionată de modul în care planul de marketing intern al universităţilor gestionează următoarele activităţi: realizarea unui climat organizaţional corespunzător; conducerea personalului şi a clientelei.

Aspectele de marketing intern al universităţilor derivă din specificul marketingului intern al serviciilor.

Deşi în definirea marketingului intern opiniile sînt diferite, se poate aprecia că „marketingul intern reprezintă atragerea, perfecţionarea şi menţinerea angajaţilor firmei în funcţii care să asigure utilizarea maximă şi eficientă a capacităţii lor de muncă şi totodată un sistem de motivaţii care să permită satisfacerea atât a necesităţilor materiale, cât şi a aspiraţiilor de ordin profesional ale personalului firmei”[4].

[4] Iuliana Cetină, Marketingul competitiv în sectorul serviciilor, Editura Teora, Bucureşti, 2001, pag. 49.

Un rol semnificativ în marketingul intern al universităţilor are sistemul informaţional de marketing.

Sistemul informaţional de marketing este un ansamblu format din specialişti, echipamente şi procedee de culegere, sortare, analiză, evaluare şi distribuire a informaţiilor necesare, corect şi la timp, către factorii de decizie din domeniul marketingului.

Pentru a-şi putea îndeplini sarcinile de planificare, implementare şi control, directorii de marketing au nevoie de informaţii privind situaţia internă a întreprinderii (în baza înregistrărilor interne) şi privind evoluţia şi tendinţele mediului în care firmele lor acţionează.

Rolul sistemului informaţional de marketing este de a evalua nevoile de informaţie ale directorului, de a obţine informaţia necesară şi de a o distribui la timp către cadrele didactice ale universităţii cît şi în exterior pentru publicul larg (Figura 2). Informaţia se poate obţine din înregistrările interne ale universităţii, din activităţi de supraveghere a pieţei, prin cercetări de marketing şi analize în sprijinul adoptării deciziilor de marketing.

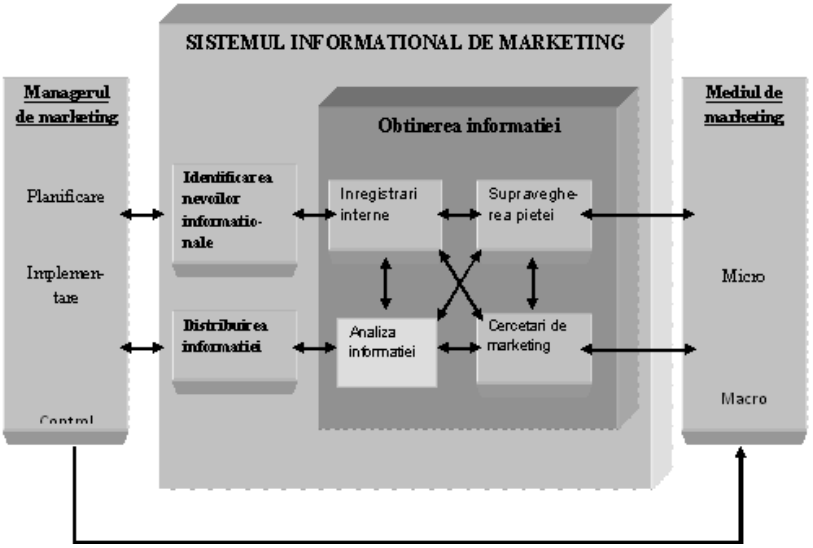


Figura 2. Rolul sistemului informaţional de marketing

Sursa: Bogdan M., Buianu V. Marketing (ediţia a II-a), Editura Universitas, Bucureşti, 2003

Sistemele informaţionale pentru marketingul intern au apărut la începutul anilor ‘80 în companiile americane, iar în ultimii ani, impactul noilor tehnologii informaţionale şi curentul descentralizării şi reorganizării au determinat creşterea cererii la astfel de informaţii. În prezent nu exista o definite unanim acceptata a sistemelor informatice pentru marketingul intern, dar se poate opta spre o varianta cum ar fi: sistemul informaţional pentru marketingul intern al universităţilor este o combinaţie de resurse umane şi informatice care urmăresc colectarea, stocarea, organizarea, apelarea, comunicarea, distribuirea şi utilizarea datelor şi informaţiilor pe care le folosesc managerii în exercitarea funcţiilor de conducere, în scopul realizării unui management eficient[5].

Sistemul informaţional de marketing al universităţilor constituie o componenta inseparabilă a conducerii ştiinţifice a activităţii şi a fundamentării prin prognoze a viitorului şi presupune o asemenea structurare organizatorica, care să fie capabilă să asigure identificarea, analiza şi previzionarea cernitelor beneficiarilor. pentru servicii educaţionale[6].

Aşadar, sistemul informaţional de marketing intern al universităţilor poate fi deci definit, ca un ansamblu de fluxuri şi circuite informaţionale organizate intr-o concepţie unitară, utilizînd metode, proceduri, resurse materiale şi umane care să acţioneze în vederea selectării, înregistrării, prelucrării, stocării şi transmiterii datelor şi a informaţiilor destinate să servească ca baza pentru activitatea de decizie în domeniile specifice de marketing.

Pornind chiar de la definiţia data mai sus, putem considera următoarele elemente ca fiind caracteristice unui sistem informaţional de marketing :

- data – o descriere prin cuvinte si/sau numerică a unui fenomen, a unei acţiuni din cadrul organizaţiei sau din mediul înconjurător ei;
- informaţia – data cu caracter de utilitate si noutate;
- Mulţimea informaţiilor este sensibil mai mica decît mulţimea datelor de care dispune la un moment dat o organizaţie; în procesul decizional de marketing sunt utilizate de regula informaţiile.

[5] Balaure V. (coord.) Marketing. Bucureşti: Uranus, ediţia a 2-a, 2002.
[6] Constantin, C., Sisteme informatice de marketing. Analiza şi prelucrarea datelor de marketing. Aplicaţii practice
în SPSS. Editura infomarket, Braşov 2006.

- flux informaţional – ansamblul de informaţii (decizii) care circulă între diferitele „noduri ale reţelei de comunicaţie”, între emitent şi beneficiari;
- circuitul informaţional – drumul parcurs de fluxul informaţional, mijlocul de vehiculare al acestuia; într-o organizaţie economico-socială, circuitul informaţional derivă din modul de organizare şi funcţionare a procesului decizional, fiind condiţionat de scopul informaţiilor vehiculate, natura relaţiilor dintre factorii emiţători şi receptori, viteza de prelucrare a informaţiilor etc.

Raţionalizarea circuitelor informaţionale constituie un element important al oricărei acţiuni de îmbunătăţire a sistemului informaţional de marketing.

- procedura informaţională – ansamblul operaţiunilor executate în scopul soluţionării unei probleme date; stabileşte tipul de informaţii necesare, mijloacele de culegere, prelucrare si transmitere a informaţiilor precum şi ordinea, modalităţile şi mijloacele de efectuare a prelucrărilor propriu-zise;
- mijloacele de tratare a informaţiilor – ansamblul de echipamente şi instrumente necesare prelucrării informaţiilor[7].

In cazul în care metodele, procedurile şi mijloacele utilizate în cercetare de marketing sunt cu preponderenta automatizate, acestea formează subsistemul informatic component al sistemului informaţional de marketing.

Din punct de vedere informaţional, nivelul de dezvoltare al unui sistem de marketing poate fi apreciat şi după complexitatea si ponderea subsistemului informatic în cadrul sistemului informaţional de marketing.

Astfel, un grad înalt de complexitate a subsistemului informatic contribuie substanţial, în măsura în care este utilizat eficient, la creşterea performanţelor sistemului informaţional de marketing furnizînd informaţii destinate cunoaşterii mediului în care îşi desfăşoară activitatea întreprinderea (universitatea), fapt ce permite identificarea oportunităţilor, evaluarea alternativelor acţiunilor de marketing şi a efectelor acestora.

Întrucît sursele de obţinere a datelor necesare sistemului informaţional de marketing sînt multiple, problema care se ridică în faţa specialiştilor, constă în găsirea unor căi care să asigure capacitatea de a

[7] .Lungu, I., (coord.) sisteme informatice. Analiză, proiectare şi implementare. Editura Economică, Bucureşti 2003.

absorbi informaţiile, de a le înmagazina, verifica, întregi, prelucra şi de a direcţiona în mod optim valorificarea lor în procesul de decizie.

Aşadar, putem considera că sistemul informaţional de marketing intern în cadrul universităţilor necesita, pe de o parte, identificarea surselor de informaţii şi stabilirea categoriilor de utilizatori şi a locului lor în ierarhia decizională, iar pe de alta parte, punerea la punct a modalităţilor de culegere, stocare şi prelucrare a informaţiilor, stabilirea formei şi modului lor de prezentare şi delimitarea traseelor pe care vor circula informaţiile din momentul culegerii si pînă în momentul utilizării lor.

UTILIZAREA TIC PRIVIND GHIDAREA ÎN CARIERĂ

drd. Inga MALDUR,
Universitatea de Stat din Moldova

Abstract: *The whole society is one current information, which entail major changes in the education system. Internet and digital media are in focus and tend to conquer much of the educational space, providing solutions for information and communication technologies in educational practice. The computer is an indispensable tool for all of us, thus favoring openness to innovation, information and knowledge of the world in all its complexity. Computerized media technologies are useful in directing and managing learning, and career guidance. Using information and communication technologies in career guidance is dependent on technological development in computer science: modern computers capable of storing voluminous data, the storage of information on CD-ROM, multimedia systems and networking of computers through the Internet. Career guidance is an educational process that should benefit every person throughout life, this applies not only to those looking for a job, but to all categories of people. All these persons need information, advice and guidance. Information is one of the objectives of the framework that determines the career guidance. Line of action for achieving effective career guidance is information about the world of professions, labor market demands and opportunities of the education system, which provides an adequate possibilities for professional development.*

Întreaga societate actuală este una informaţională, ceea ce atrage după sine schimbări majore în sistemul educaţional. Internetul şi mijloacele digitale sunt în centrul atenţiei şi tind să cucerească o mare parte a spaţiului educaţional, oferind soluţii pentru utilizarea tehnologiilor informatice şi de comunicare în practica educativă. Computerul reprezintă un instrument de lucru indispensabil pentru fiecare dintre noi, în acest fel favorizînd deschiderea spre inovaţii, informaţii şi cunoaşterea lumii în toată complexitatea sa. Tehnologiile informatizate devin suporturi utile în dirijarea şi managementul învăţării, precum şi în ghidarea carierei.

Utilizarea tehnologiilor informatice şi de comunicare în ghidarea carierei este dependentă de dezvoltarea tehnologică în domeniul informaticii: calculatoare performante capabile să stocheze date voluminoase, stocarea informaţiilor pe CD-ROM, sisteme multimedia sau lucrul în reţea a calculatoarelor prin intermediul Internetului.

Pe plan mondial, clasificarea tipurilor de programe informatice utilizate în ghidarea carierei[1] pot fi identificate:

1. Jocuri şi programe de simulare create pentru a fi utilizate ca jocuri comerciale, de formare în şcoli profesionale, cu tematică educativă şi conexa carierei profesionale;
2. Programe de „punere în corespondenţă”, de căutare şi „alegere” dintr-o listă de slujbe a celei „potrivite” pentru un client în funcţie de caracteristicile sale;
3. profile personale obţinute prin autoevaluare: programe care „realizează” un profil psihologic pe baza unor chestionare;
4. Programe de informare cu privire la reţeaua şcolilor şi instituţiilor de educaţie şi formare profesională;
5. Programe de sprijin în elaborarea unui Curriculum Vitae, redactarea unei scrisori de prezentare sau completarea unor formulare tipizate;
6. Programe de dezvoltare a aptitudinilor de căutare a unei slujbe;
7. teste psihometrice pentru măsurarea unor aptitudini, teste de personalitate etc.;
8. Sisteme multimedia: programe complexe care înglobează mai multe categorii de date (sunet, imagine, text)[2].

[1]Offer, M. Supporting Careers Guidance in the Information Society. A Review of the Use of Computer-Assisted Guidance and the Internet in Europe. National Center for Guidance in Education. Dublin, 1997

[2] Jigău, M. Consilierea carierei, Editura Sigma, Bucureşti, 2001.

Ghidarea în carieră reprezintă un proces educaţional de care trebuie să beneficieze fiecare persoană de-a lungul întregii vieţi, aceasta se referă nu doar la cei care caută un loc de muncă, ci la toate categoriile de persoane (inclusiv la cei care au deja slujbă şi vor alta, vor să fie mai eficienţi şi în posturi mai înalte), indiferent de nivelul de calificare, profesie, sex, vîrstă. Toate aceste categorii de persoane au nevoie de informaţii, consiliere şi orientare. Informarea este unul dintre obiectivele-cadru care determină ghidarea în carieră.

Direcţia de acţiune pentru realizarea eficientă a ghidării în carieră constituie informarea despre lumea profesiilor, cerinţele pieţei muncii şi posibilităţile sistemului educaţional, care oferă o viziune adecvată despre posibilităţile de realizare profesională. O persoană bine informată poate să-şi proiecteze cariera în baza unor realităţi reieşind din ofertele sistemului educaţional şi din ofertele pieţei muncii, precum şi perspectivele acesteia în dependenţă de evoluţia social- economică. Realizarea calitativă a acestui obiectiv genereză o serie de avantaje:

a) previne solicitarea neîntemeiată a unor şcoli şi profesii precum şi tensiunea pe piaţa forţei de muncă ca rezultat a suprasolicitării a unor locuri de muncă;
b) previne dezechilibrul forţei de muncă (pe de o parte, în unele domenii profesionale este surplus de cadre, pe de altă parte, unele domenii profesionale duc lipsă de cadre calificate);
c) sporeşte posibilităţile de autorealizare în domeniile ce au nevoie de forţă de muncă;
d) contribuie la scăderea ratei şomajuliu pentru unele domenii supra-solicitate;
e) contribuie în realizarea problemelor privind asigurarea cu forţă de muncă a unor domenii din economia naţională.[1]

Satisfacerea acestor nevoi presupune apelarea la tehnologiile de informare şi consiliere. Multe dintre programele de ghidare în carieră ce utilizează facilităţile TIC sunt proiectate să fie folosite individual de clienţi. Procesul utilizării TIC în consiliere trebuie să fie sincronizat cu activitatea de iniţiere a publicului, beneficiarilor, clienţilor sau tinerilor din şcoli etc. în utilizarea acestor resurse de informare.

[1] Dandara O., Mija V., Proiectarea carierei şi ghidarea în carieră: Suport metodologic pentru elevii şi cadrele didactice din învăţămîntul secundar vocaţional-tehnic; Inst. De Ştiinţe ale Educaţiei, Centrul Republican de Dezvoltare a Învăţămîntului Profesional. Chişinău: CEP USM, 2014.

Utilizarea potenţialului TIC în ghidarea carierei presupune ca toate persoanele să fie capabile de a avea abilităţi de utilizare a calculatoarului, să ştie să utilizeze creativ facilităţile oferite de Internet, proiectarea unui web site, participarea la forumuri şi grupuri de discuţii. Un rol important îl are capacitatea de a descoperi informaţii utile clienţilor, în consens cu nivelul, cerinţele şi sfera lor de interese, capacitatea de a îndruma grupuri de beneficiari pentru utilizarea TIC în ghidarea carierei, deasemenea capacitatea de a coopta cu alte persoane cu pondere semnificativă sau chiar decisivă în ghidarea carierei (părinţi, profesori, autorităţi, colegi, media) care pot pleda pentru consilierea carierei ca neprofesionişti. În ceea ce priveşte utilizarea TIC în ghidarea carierei adulţilor (pentru plasarea forţei de muncă, „medierea” client-angajator), procesul se dovedeşte de o mare complexitate.

Proiectarea unui program de plasare a forţei de muncă trebuie să ţină cont de mai multe categorii de variabile: clientul (forţa de muncă), lumea profesiilor, cerinţele angajaţilor, acestea fiind caracterizate prin:

1. Tipul de activitate desfăşurată;
2. Instrumentele şi uneltele de lucru utilizate;
3. Aria de extindere (ca număr de persoane care le practică);
4. Cerinţele de acces (formare iniţială, criterii de angajare);
5. Salarizarea, condiţiile de mediu al muncii, concediile etc.;
6. Resursele de satisfacţie profesionale pe care le oferă;
7. Dominanta ocupării pe medii, sexe, niveluri de şcolarizare etc.;
8. „Deschiderea” profesiei spre alte domenii sau niveluri superioare de activitate;
9. „Zonarea” profesiei şi „dependenţa” acesteia de anumite arii geografice, contexte socio-economice şi culturale.

Succesul serviciilor de informare pentru ghidarea în carieră mediate de TIC se explică şi printr-o componentă cognitivă puternică a acestora. În mare măsură, imagines de sine se conturează ca urmare a modului în care persoana vede că este percepută de cei din jurul său. Actul auto-evaluării, inclusiv prin mijloace TIC pune la îndoială imaginea de sine deja conturată. Acest impuls extern poate avea un serios impact personal şi în planul integrării socio-profesionale a individului.

Comisia Internaţională pentru Educaţie în secolul al XXI-lea[1] propune organizarea unor dezbateri pe tema accesului la cunoaştere în lumea viitorului, în condiţiile progresului înregistrat de TIC. Dintre recomandările Comisiei în acest domeniu, se disting:

[1] Delors, J. (coord.). Comoara lăuntrică. Editura Polirom, Iaşi, 2000.

a) diversificarea şi perfecţionarea învaţământului la distanţă, prin folosirea tehnologiilor moderne;
b) utilizarea pe scară largă a acestor tehnologii în educaţia adulţilor şi, în special, în formarea continuă a profesorilor;
c) accelerarea procesului de dezvoltare a infrastructurilor în domeniu în ţările în curs de dezvoltare, precum şi răspîndirea noilor tehnologii la nivelul întregii societăţi;
d) lansarea unor programe de popularizare a tehnologiei moderne, sub patronajul UNESCO.

TIC sunt utilizate pe scară largă în prestarea serviciilor de informare şi consilierea carierei, cu o gamă variată de aplicaţii. Tehnologiile determină transformarea serviciilor de consiliere şi orientare, avînd rolul de instrument şi agent al schimbării. Investiţiile în TIC ameliorează eficienţa serviciilor de ghidare în carieră. Programele de consilierea carierei asistată la calculator sunt privite ca o alternativă la serviciile care necesită contact personal. Instrumentele din domeniul ghidării în carieră utilizează calculatorul în diferite modalităţi:

1. În mod complet, pentru colectarea şi prelucrarea informaţiilor, pentru interpretarea rezultatelor obţinute şi realizarea unor rapoarte personalizate;
2. Parţial, doar pentru colectarea sau prelucrarea informaţiilor, apoi acestea fiind interpretate de către consilier.

La etapa actuală se constată o continuă dezvoltare şi creştere a calităţii programelor de consiliere şi ghidarea carierei asistate de tehnologiile informatice. Reţelele sunt din ce în ce mai extinse şi pot fi îmbogăţite permanent cu date şi informaţii actualizate. În activitatea consilierului, programele computerizate reprezintă instrumente auxiliare de evaluare şi informare, sau programe destinate utilizării individuale.

Informatizarea învăţământului este procesul de utilizare a noilor tehnologii informatice în gama largă de activităţi specifice din sistemul de învăţământ. În acelaşi timp, informatizarea învăţământului reprezintă o strategie pedagogică, adoptată la nivel de politică a educaţiei în condiţiile modelului cultural al societăţii informatizate.

În cazul serviciilor ghidării în carieră, informatizarea constituie un proces de asimilare şi valorificare a noilor tehnologii informatice în activităţile proiectate şi realizate în acest domeniu.

Software pedagogic reprezintă un program informatizat, proiectat pentru rezolvarea unor sarcini sau probleme educaţionale prin valorificaraea tehnologiilor proprii instruirii asistate de calculator, care asigură: memorarea

datelor, organizarea datelor în fişiere, gestionarea fişierelor, simularea, realizarea şi evaluarea formativă a învăţării.

În articolul cercetătorului Sampson[1] se fac sugestii pentru iniţiatori de proiecte, practicieni, utilizatori, cercetători, evaluatori în vederea ameliorării desfăşurării orientării şi consilierii cu ajutorul Internetului.

Specialiştii în domeniu recomandă aplicaţii, în funcţie de nevoile utilizatorilor, crearea de web site-uri metodologice şi organizatorice în vederea realizării unui dialog interactiv, în cadrul căruia utilizatorii identifică nevoile dintre mai multe opţiuni, după care se furnizează resurse în sprijinul nevoilor identificate.

Tractenberg[2] descrie noi direcţii în domeniul consilierii carierei, în perspectiva societăţii postindustriale. Instrumentele de intervenţie în ghidarea carierei sunt: sistemele de consiliere a carierei asistată de computer, software multimedia, jocuri de simulare, casete video despre ocupaţii, servicii pentru carieră şi găsirea unui loc de muncă disponibile pe Internet, cum sunt bazele de date cu locuri de muncă sau informaţii despre ocupaţii ca instrumente necesare pentru luarea deciziilor în carieră şi găsirea unui loc de muncă.

Conger[3] caracterizează modul în care tehnologiile informatice pot fi utilizate în practica orientării şi consilierii carierei:

- consilierea personală are rolul de a sprijini persoanele în luarea deciziilor, comunicarea interpersonală, controlul stresului, managemenul timpului;
- consilierea carierei oferă programe ce includ aspecte referitoare la conceptele utilizate în domeniul dezvoltării carierei, furnizează informaţii despre ocupaţii, asistă autoevaluarea, descriu abilităţile necesare pentru a găsi un loc de muncă sau pentru a se prezenta la un interviu;
- îndrumarea academică oferă programe ce facilitează selectarea ofertelor de studii şi a instituţiilor, pregătirea pentru testare, managementul timpului, educaţia continuă şi alegerea unei profesii;
- testarea / evaluarea cuprind programe care permit administrarea, codarea şi interpretarea performanţelor, aptitudinilor, intereselor, testarea personalităţii, diagnosticarea educativă, psihologică şi pregătirea pentru testare;

[1] Sampson, J, P. Quality and Ethics in Internet-Based Guidance. In: International Journal for Educational and Vocational Guidance. 2002.
[2] Tractenberg, L.; Streumer, J.; Van Zolingen, S. Career Counselling in the Emerging Post-Industrial Society. In: International Journal for Educational and Vocational Guidance. vol. 2, no.2, 2002.
[3] Conger, S. Computer-Assisted Guidance and Counselling. In: Educational and Vocational Guidance. Bulletin. no. 54/1993

- gestiunea documentelor şi informaţiilor utilizate în activitatea ghidării în carieră se folosesc programe de editare a textelor, elaborare şi gestiune a bazelor de date;
- formarea consilierilor oferă programe care se axează pe dezvoltarea abilităţilor necesare unui consilier.

Tehnologiile informatice şi de comunicare determină creşterea eficienţei serviciilor de ghidare în carieră, prin acordarea sprijinului în desfăşurarea următoarelor activităţi: autoevaluare, diagnostic, furnizarea unor informaţii despre educaţie, formare, locuri de muncă, realizarea unor fişe electronice pentru evidenţa clienţilor, sprijinirea luării deciziilor şi planificarea dezvoltării carierei.

Watts[1] caracterizează programele de orientare şi consiliere a carierei asistate de calculator. Criteriul utilizat se referă la scopul urmărit: cunoaşterea de sine, cunoaşterea oportunităţilor, învăţarea luării deciziilor, pregătirea pentru tranziţie.

Conform criteriului referitor la cunoaşterea de sine, se disting următoarele tipuri de programe:

1) Profile de autoevaluare, care includ un chestionar de interese profesionale care permite definirea unui profil corespunzător unei familii de ocupaţii;
2) Teste psihometrice constituie versiuni informatizate ale testelor creion – hîrtie şi măsoară capacităţile intelectuale, aptitudinile, caracteristicile de personalitate.

Conform criteriului privind cunoaşterea oportunităţilor se disting următoarele programe:

1) Sisteme de cercetare documentară reprezintă baze de date ce includ informaţii despre posibilităţile de studii şi formare, despre locurile de muncă şi angajatori, fiind utilizate „motoare” de căutare sau cuvinte cheie care permit utilizatorilor să găsească informaţiile necesare.
2) Jocuri şi simulări ale activităţii profesionale care permit utilizatorilor să realizeze experimente exploratorii în sfere profesionale determinate.

Pe baza ambelor criterii se disting sisteme „de punere în corespondenţă”, care permit realizarea unor corelaţii între profilurile individuale şi locurile de muncă existente, cu scopul obţinerii unei liste cu posibilităţile de angajare.

[1] Watts, A. G.; Law, B.; Killeen, J.; Kidd, Jennifer, M.; Hawthorn, Ruth. Rethinking Careers Education and Guidance. Theory, Policy and Practice. London, Routledge Editor, 2000.

Învăţarea luării deciziilor se referă la programele de sprijinire a utilizatorilor în luarea deciziilor prin analiza factorilor care intervin în unele situaţii.

În pregătirea pentru tranziţie se evidenţiază:

1) programe de formare pentru căutarea unei slujbe care se referă la pregătirea pentru a participa la un interviu sau pentru a redacta o scrisoare de intenţie;
2) programe specializate care sprijină elaborarea unui CV sau completarea formularelor de căutare a unui loc de muncă.

Ecoutin şi Quesnel[1] realizează o sinteză a informaţiilor multimedia utilizate în activitatea de orientare şi consiliere, insistînd asupra programelor, casetelor video şi jocurilor. Dintre programe se disting: programe de analiză a personalităţii, care se referă la studiul intereselor, comportamentelor, atitudinilor, capacităţilor de comunicare şi organizare; programe pentru luarea deciziilor care realizează interdependenţa între caracteristicile unei persoane şi cele ale unei profesii; programe de dezvoltare a capacităţii de inserţie care urmăresc dezvoltarea unor capacităţi metodologice necesare în activitatea de ghidare; programe de informare asupra meseriilor.

Casetele video se referă la conţinuturile tehnicilor de recrutare, evaluare profesională şi interviu, bilanţul competenţelor, tehnici de căutare a unui loc de muncă.

Jocurile abordează teme referitor la tehnicile de inserţie, profesiile şi mediul soci-economic, proiectul profesional.

Utilizarea programelor de orientare asistate de calculator se caracterizează prin următoarele avantaje: flexibilitatea modului de prezentare a informaţiilor, selectarea rapidă a acestora cu ajutorul diverselor criterii sau cuvinte-cheie, creşterea posibilităţilor de stocare, regăsire, manipulare şi corelare a informaţiilor despre persoane, ocupaţii, instituţii pentru a răspunde necesităţilor multor persoane.

La etapa actuală există o tendinţă de a realiza programe complexe, şi anume, cu ajutorul calculatorului programele de testare psihologică sunt suficiente în condiţiile în care psihologul selectează şi interpretează testele semnificative pentru luarea unor decizii cu privire la evoluţia în carieră.

[1] Ecoutin, E.; Quesnel, Odille. Les outils multimedias de l’orientation professionnelle et de l’information sur les metiers. In: Information – Orientation professionnelle, Centre pour le developpement de l’information sur la formation permanente. Paris, no. 40, 1996.

Printre avantajele utilizării computerului în testarea psihologică[1] se enumeră:

a) Scurtarea timpului de aplicare, incluzînd toate etapele şi operativitatea interpretării rezultatelor;
b) Prelucrarea, afişarea şi tipărirea rezultatelor, timpul cîştigat fiind destinat convorbirii individuale dintre consilier şi consiliat;
c) Adaptarea itemilor testului în funcţie de răspunsul subiectului;
d) Abordarea cu ajutorul computerului a unor abilităţi care nu au figurat în obiectivele testelor tradiţionale;
e) Redactarea raportului psihologic prin care se formulează anumite recomandări despre subiect;
f) Alegerea tipului de consiliere, psihoterapie, a programului de instruire potrivit pentru fiecare subiect;
g) Construirea propriu-zisă a testelor psihologice.

Programe care utilizează preponderent imaginea se referă la unele meserii care realizează simularea unor situaţii concrete, ilustrînd aspectele tehnice. Ca limite ale acestor programe pot apărea: manipularea clientului prin idealizarea acestora.

Programe interactive în consilierea şi orientarea asistată de calculator vizează integrarea activităţii individului în procesul de informare, orientare şi consiliere asistată de calculator, acestea fiind folosite în cadrul jocurilor, aplicaţiilor hypertext, imagine sau multimedia.

Pe baza analizei de conţinut, informaţiile oferite prin intermediul programelor informatizate de ghidarea carierei vizează următoarele aspecte:

- Studii: instituţii, filiere, profile, specializări, programe, facilităţi oferite etc.;
- Formare: instituţii de formare, adresele lor, tipuri de cursuri oferite;
- Profesii, ocupaţii, meserii, locuri de muncă- monografii profesionale, descrierea analitică a meseriilor, profile ocupaţionale, cerinţe şi condiţii de lucru;
- Tehnici- de căutare a unei slujbe, de recrutare, de inserţie etc.

Ghidarea în carieră asistată de calculator presupune mai multe categorii de beneficiari, dintre care se remarcă: elevii din învăţămîntul gimnazial, liceal, în vederea informării şi pregătirii acestora pentru luarea unor decizii; elevii în anii terminali, care trebuie să aleagă dintre diferite

[1] Mitrofan, N. Psihometria şi direcţiile ei de dezvoltare la început de mileniu. In: M. Zlate (coord.), Psihologia la răspântia mileniilor. Iaşi, Polirom, 2002.

instituţii, filiere, specializări, profiluri; elevii din învăţământul profesional; studenţii din învăţământul de stat şi particular; tinerii care au abandonat studiile şi sunt în căutarea unui loc de muncă sau a unor cursuri de calificare profesională; adulţii care caută un loc de muncă sau cursuri de formare.

Consilierea şi orientare se desfăşoară individual sau în grup, în cadrul lecţiilor sau activităţilor desfăşurate în săli de clasă, bursa locurilor în universităţi, tîrguri ale locurilor de muncă. În cazul elevilor din învăţământul gimnazial sunt importante activităţile pe termen lung, şi anume sensibilizarea în legătură cu profesiile prin folosirea unor jocuri, informarea privind sectoarele şi domeniile profesionale, condiţiile de lucru. În cazul elevilor di licee se recomandă activităţi care vizează cunoaşterea de sine prin utilizarea chestionarelor de interese, teste de personalitate. Un rol major îl joacă dezvoltarea reprezentărilor profesionale şi oferirea unor informaţii precum sunt adrese ale instituţiilor de învăţământ, condiţii de admitere. Pentru elevii din învăţământul profesional se abordează subiecte privind piaţa forţei de muncă, inserţia profesională şi cursurile de calificare. Pentru elevii din anii terminali se oferă informaţii despre filiere de formare suplimentară, diplome, locuri de muncă sau adrese ale instituţiilor. Studenţii sunt informaţi cu privire la piaţa forţei de muncă, cerinţele, contraindicaţiile unor locuri de muncă în vederea alegerii rutei profesionale şi plasarea pe piaţa forţei de muncă. Pentru tineri şi adulţi se oferă informaţii personalizate, pe termen scurt, în vederea realizării inserţiei profesionale, continuării studiilor, alegerii unor cursuri de formare.

Ghidarea în carieră poate deveni un fenomen funcţional, doar dacă este conceptualizată în baza reperelor normative, cum sunt: legitatea contextualităţii funcţionale şi principiul integralităţii. Acest principiu reprezintă reperul şi liantul tuturor elementelor şi aspectelor fenomenului studiat. El devine un imperativ pentru raportul dintre sistemul educaţional şi sistemul de ghidare în carieră, dintre sistemul şi procesul de ghidare în carieră, dintre elementele sistemului de ghidare în carieră, dintre elementele acestui proces, dintre acţiunile actanţilor.[1]

În concluzie se remarcă faptul că utilitatea calculatoarelor ca instrumente de lucru joacă un rol important în ghidarea carierei. Tehnologiile informatice sunt foarte utile în vederea informării prin baze de date şi testare/evaluare, ghidarea în carieră devenind o parte integrantă a

[1] Dandara O. Ghidarea şi proiectarea carierei în contextul educaţiei permanente; Universitatea de Stat din Moldova, Facultatea Psihologie şi Ştiinţe ale Educaţiei, Catedra Ştiinţe ale Educaţiei. – Chişinău: CEP USM, 2012.

sistemului educaţional, care răspunde finalităţii sociale de a forma mentalitatea şi comportamentul persoanei, prefigurînd inserţia ei în contextul socioprofesional.

YOUNGER GENERATION INSPIRATION AND MOTIVATION THROUGH EXPOSURE TO SPACE TECHNOLOGY

conf. univ., dr. Nicolae SECRIERU,
Centrul Tehnologii Spațiale, Universitatea Tehnică din Moldova

Sergiu CANDRAMAN,
Centrul Tehnologii Spațiale, Universitatea Tehnică din Moldova

Abstract: *This paper deals with a challenge for thespace science-decreasing the number of scientists and engineers.The main objectiveis to provide the target groups (children, students/young people, students and PhD students), motivation, and opportunities to pursue careers in science and space technology. Specific objectives are to enhance the promotion of research and technological achievements in space science among target groups; closing the gap in education programs used by schools and universities related to space science by creating appropriate content (video lectures, lectures on-line) and implementation of information (competitions, summer schools, workshops); providing opportunities for pupils and students motivated ideas in science and technology design space satellites; creation of courses on web platforms that integrate effectively promoting research, achievements, results dissemination, efficient sharing of resources online education target groups.*

Introduction

Space science is a very strong and vital part of success in providing a knowledge base for many other developments. The technology spin-offs from Space affect industries from medicine to manufacturing. The end user applications affect our lives in every way, from communications at home and work to security, safety, entertainment and travel. The Space Industry covers not just spacecraft but also the manufacturing of the launchers and the ground equipment. Satellites perform many functions autonomously but need to be operated (supervised and controlled) from the ground. Space is perceived differently by different people. To some, Space is about

astronauts and robotic craft exploring the universe. In fact Space covers a wide range of activities from commercial communications satellites, through location based services to Science and exploration. Any Space based infrastructure will support a myriad of applications and services. It seems, like ICT, to stimulate (through its disruptive influence) pervasive and continuing improvements in diverse sectors. All of these contribute to and benefit from the Space economy [1-2].

The Centre of Excellence for Space Sciences and Technologies, CNTS-TUM, has been established by a consortium of Technical University of Moldova, academic institutions and some high-tech SMEs in order to take advantage of the benefits of space technologies and applications in Earth observation, meteorology and astrophysics. The goal of the CNTS-TUM is to exclude the lack of scientists, engineers and technicians on the area of space research and development by dissemination of experiences in the space domain to contribute building of long-term partnerships between peoples from different Europe countries to run sustainable outreach activities which can act as catalysers, motivating pupils and students at different ages and education levels.The RTD activities of CNTS-TUM are focused on medium resolution interactive remote sensing and formation flying missions by involving in these projects a most of students at different ages and education levels. These goals are supported by the concurrent development of micro and nano satellite platforms an advanced ground control infrastructure and satellite integration facilities as well as a multidisciplinary laboratories for developing and testing of satellite systems and components in simulated space environments. This Centre of Excellence for Space Sciences and Technologies provides the students, early career engineers and enthusiasts with educational resources on many aspects of Space Engineering.

Structure of Space Technology Excellence Centre

Centre of Excellence for Spatial Technologies was created to promote this technology labs for students from many specialties from the Technical University of Moldova.Then it was done for other universities, colleges and high schools as a common center with the following structure: Development Laboratory satellite components; Laboratory simulation and testing of the satellite attitude; Center of Excellence Information Technologies and Communications; Laboratory data processing and

satellite images; Telemetry ground station communication satellites; Ground station for satellite images receiving; Astronomical observatory.

The Laboratory of satellite components development was the starting point that was founded to promote the concept of space technologies. Here the idea of creating a nanosatellite designed to stimulate the enthusiasm of young people, to encourage them toget acquainted with the most advanced technologies in electronic communications space. Recent laboratory is well equipped with computers and equipment to the design and development of nano-microsatellite componentssuch aselectric powersystems, on-board computers, data transmissionequipment, systems, remote sensing (satellite image capture) as well asstructural elementsof satellites.

Laboratory data processing and imagery is aimed at familiarizing the students, doctoral students with processing methods and application of these results in various fields.Remote sensed images are generally obtained for different purposes. A peculiarity of images obtained from microsatellites is capture during the satellite's movement. This factor causes geometric distortions as well as radiometric ones. The laboratory of satellite data processing deals with the research on methods of pre-processing of distorted images obtained from microsatellites. There were analyzed and processed concrete examples of images for each type of distortion in software environment based on the methods of processing remote sensed images in spatial domain processing as well as in frequency domain processing and compares its efficiency. Remote sensing brings together a multitude of tools to better analyze the scope and scale of different environmental problems that are an important issue of our country. In order to meet the needs, image processing procedures would make it easier then ever to read, explore, prepare, analyze and share information from imagery.

The ground stations for transmitting and receiving of telemetry communication and satellite images represents the terrestrial infrastructure of microsatellite project. This infrastructure is located in the park - museum of technics, which enables all TUM's specialties students to familiarize with these problems. We have developed two distinct nodes: the communication telemetry located in CNTS - TUM with antennas on the roof of the block of trials, and the second node receiving station with digital images is located in a building with a special architecture. This infrastructure is widely used for promoting space technology. Primarily to development and their design involved a large number of students for undergraduate thesis, master, including PhD students. Secondly, it is used to perform practical work and

laboratory for smart grid related disciplines radio communications, satellite communications. Control software was developed and parabolic antennas telemetry and graphical interface position monitoring satellites.

The Excellence Centerof Information Technologies and Communications was done as a promising infrastructure for hosting a strong cloud computing computer network, research laboratories, simulation and design of various information systems, communications, including satellite data processing, calculations aerodynamics, etc. Everything in this placeis amulti-purpose half or achieving the various academic meetings, inter-university and international. This Center will conduct lectures, practical work not onlyTUM professors, but will dominate those invited to promote the most advanced information and communication technologies. A successful collaboration are workshops conducted by IBM Romania, which under theAcademic Initiative IBM, are familiar with the type design technologies Model Driven Systems Development with IBM Rational Rhapsody, ILOG OPL - Operations Research, mathematical optimization, mathematical programming, Mathematical Programming (MP) and Constraint Programming (CP), etc., in futurethe researchare expected with the effective participation of students inprojects GNSS/LPS based Online Control and Alarm System (GOCA) on base of Mathematical Models and Technical Realization of a Scalable System for Natural and Geotechnical Monitoring Analysis, Numerical modeling in CFD framework with CFD applications in renewable energy conversion systems design, aerodynamics, CFD applications for structure strength, etc [3].

The Astronomical Observatory with CELESTRON telescope. In order to extendthe possibilities of space technology promoting the Astronomical Observatory was decided to build as the ground infrastructure component of the Space Technologies Center of Excellence. With the financial support of the Ministry of Education, there was purchased the Astronomic Observatory with remote computer control, based on the telescope of Celestron C14 Edge HD model with CGE-PRO mount, which will be mounted in a specially constructed building located in the Technology Museum Park and connected to the Space Technology Centre, which enables to track the moon, the sun, practically all the planets, various constellations, including objectsinlow orbitof the Earth, such asthe International Space Stationorbit LEO satellites, aircraft, and others.The telescope and its infrastructure will be used for educational purposes for the study of planets, sun, moon and other constellations, including astral

phenomena and Earth bodies (satellites). Recently, there has been performed some work on the connection of the Astronomic Observatory and Earth Station with the Space Technology Center, a complex that will facilitate more efficient observation and identification of the astral phenomena and Earth space bodies (satellites).

Concept, approach and implementation of the project

The purpose of this proposal is to address an emerging challenge for European space science: the existing lack of scientists and engineers. The main objective of IMYGEST project is to offer to four target groups (children, pupils/teenagers, students and PhD students) the motivation and opportunities to follow a career in space science and technologies. The specific objectives are:

- to enhance the promotion of research and technology achievements in space science among target groups;
- to fill the gap in the education programs used by schools and universities related to the space science by creating the necessary content (video lectures, online lectures) and implementing the outreach activities (contests, summer schools, workshops).
- to offer to the motivated pupils and students the research and project ideas and opportunities in space science and satellite design technologies;
- to create a web platform that will integrate effectively the promotion of research achievements, disseminate the project results, efficiently share online educational resources and communicate with the target groups.

In 2009 Technical University of Moldova (TUM) has founded a interdepartmental working group with a long-term objective: designing and launching of the first microsatellite of Republic Moldova. The main goal of this objective was to boost the interest and motivation for the students to pursue the academic and research careers in space technologies. In 2012 there was founded the National Centre for Satellite Technology (NCST) that includes currently 10 professors and 30 Bachelor Degree, Master Degree and Doctoral Degree students. The research and technology developments, as well as educational activities focus on satellite components design and development, ground control, satellite attitude control, image capturing, data transmission and processing, medium resolution interactive remote sensing and formation flying missions, testing of satellite systems and components in simulated space environments, elaboration and

implementation of academic programmes and courses centered on space technologies. The Centre's infrastructure includes among specialized laboratories, the ground control station equipped with parabolic (4.5 m diameter) and yagi antennas for telemetry, satellite dynamic load and attitude control simulator, astronomy observatory equipped with Celestron 355.6 mm and 127 mm telescopes.

The motivation and opportunities among four target groups (pupils, high school students, university students and PhD students) to follow a career in space science and technologies can be successfully fulfilled by promotion of research and technology achievements in space science and by actively involving the target groups in a real scientific project with a great impact.

In order to boost the interest towards space research and satellite technologies, that in turn will influence positively the overall scientific performance of future and current students, TUM has established NCST with a long-term objective to design and launch the first microsatellite of Republic Moldova, SATUM. All educational and outreach activities will gravitate around two poles: the elaboration of SATUM with ground stations (giving to the involved students the necessary motivation) and the Observatory with a planned Planetarium.

Currently, NCST-TUM is in charge with the execution of two national science projects included in the State Program “Elaboration and Design of Microsateliite SATUM, and Ground Control Infrastructure” that is financed by the Government of Republic Moldova through Academy of Sciences of Moldova. Part of the research activities in the framework of the above mentioned projects will be delegated to the participants from the target groups (MSc and PhD students) as topics for their theses. The research outputs of the projects will be shared and used within the activities of this proposal.

In the last decade TUM has observed a slowing interest of pupils and students towards a research or engineering career. In the same time there was noticed an underperformance of current students in engineering and science. Analyzing the reasons for this poor performance, there were identified several key factors including the quality and incompleteness of academic programs, the existing gap in scientific knowledge among school teachers, the lack of information, motivation, environment and opportunities for children and students regarding the science and technology. Space endeavors and related technologies are a constant and strong catalyser for human scientific development and can be successfully used to attract the

interest towards science and engineering of a larger number of people from four target groups at different education levels: children, high school students, students and master degree students, PhD students.

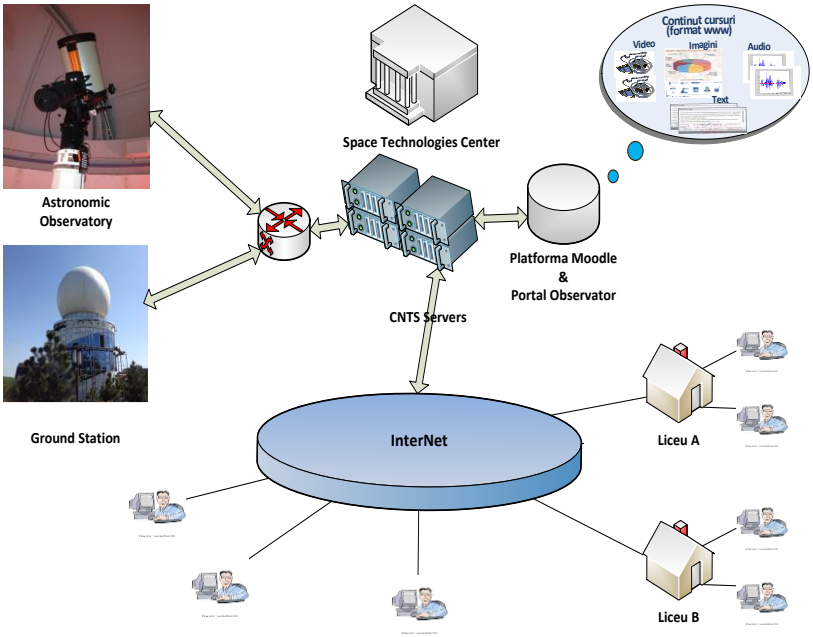


Fig. 1.The CNTS’s scheme to promote the space technologies

As a global approach project includes raising awareness about space field, generating relevant project ideas and their implementation, creating a favorable environment for personal scientific development among the target groups. The outreach activities are differentiated for each group taking into account their education levels and backgrounds. For the first group, it is intended to draw the attention towards the space science through movies and lectures held at the planned planetarium located in the observatory at NCST-TUM. Furthermore, for those interested there will be available online lectures and contest proposals placed on the planned website platform

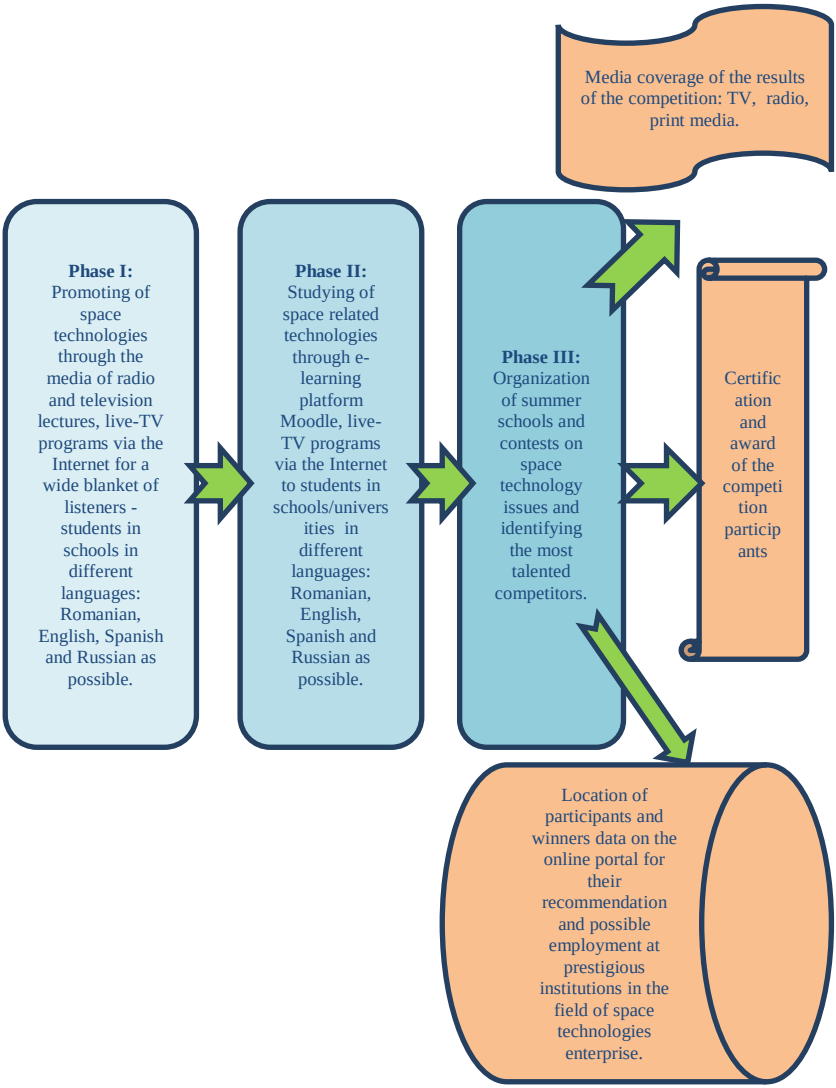


Fig. 2.The scheme to promote the space technologies for the I-st level - pupils in schools and level II - students from universities

In order to initiate the 2-nd group in the space technology there were planned the online lectures on relevant science areas such as of physics, mathematics and programming, followed by the proposals to use the gained knowledge in practical activities related to aircraft flights and mechanics of celestial bodies, assembling simple Robo-KITs, aircraft and copters KITs and even classroom satellites (CubeSat format). To boost and maintain the motivation there are planned contests and summer schools. The general scope of activities planned for this target group consists in increasing the number of high school students with an interest towards university education in the specialties related to space science and engineering.

For the current university students, the proposed activities include online and video lectures on advanced topics not covered by standard curriculum such as microcontrollers and electronics used in spacecraft and satellites, satellite design, attitude control and stabilization etc, generating project proposals (including license and Master Degree theses) related to space science and their implementation, summer schools and workshops with invited speakers from the consortium partners. The biggest motivation will be to have the opportunity to participate in the design and elaboration of SATUM. The partners involved in the project will complimenteach other in creating and implementing the educational content, and sharing their expertise and knowledge.

Regarding the PhD students, it is necessary to prepare intriguing research topics, provide an adequate environment, equipment and assistance and offer the possibility of bringing their ideas to life. The partners also can be involved in co-advising joint Doctoral Degree theses.

All information about recent developments of space science and technology, online and video lectures, contest conditions, assistance will be integrated on the to be developed website platform that will allow effectively and efficiently share resources, communicate with target groups, disseminate results and distribute the project information to the press and the public.

In order to achieve the main goal of this proposal - excluding the lack of scientists, engineers and technicians on the area of space research and development by dissemination of experiences in the space domain and to contribute to building of long-term partnerships between peoples from different Europe countries there are planned activities that can act as catalysers in motivating pupils and students at different ages and education levels: **Phase I:** Promoting of space technologies through the media of radio

and television lectures, live-TV programs via the Internet for a wide blanket of listeners - students in schools in different languages: Romanian, English, Spanish and Russian as possible. **Phase II:** Studying of space related technologies through e-learning platform Moodle, live-TV programs via the Internet to students in schools/universities in different languages: Romanian, English, Spanish and Russian as possible [5-6]. **Phase III:** Organization of summer schools, workshops and contests on space technology issues and identifying the most talented competitors. Training cycle ends with a media coverageas partyc ompetition and awarding participants. An important point is to create a "database" of participants with recommendations for their admission at prestigious institutions and/or companies engaged in space research and technology development.

Conculsions

There were identified a several key factors including the quality and incompleteness of academic programs, the existing gap in scientific knowledge among school teachers, the lack of information, motivation, environment and opportunities for children and students regarding the science and technology. The implementation of project results will improve the quality of teaching by providing all study materials and imposing a study discipline as well as for part-time studies, continuing education and full-time studies. It is proposed to use a distributed architecture based on Clustered File System (CFS) to facilitate learning within Moodle platform [4].

References:

1. European Space Education Resource Office. –In: http://www.esa.int/Education
2. ESA at the forefront of space education. - In: http://www.esa.int/Education
3. Bostan, Ion, Cantzer,Valeriu, Secrieru, Nicolae, Bodean, Ghenadie, Candraman, Sergiu. Research, Design And Manufacture of Functional Components of The Microsatellite “Republic of Moldova” - In: WissenschaftlichesKommunikations und Sicherheitskolloquium, – Siegen, 2014
4. Todos, P., Secrieru, N., Guvir, S. Architecture of interuniversity’s digital network in applied

5. Science themes and economics in Moldova «CRUNT» - In: The 9th International Scientific Conference eLearning and software for Education, Bucharest, April 25-26, 2013, *pp.333-338.*
6. Satellite Communication. – In: http://elearning.utm.md/moodle/course/view.php?id=3
7. Space technologies practics with a nanosatellite. In: http://elearning.utm.md/moodle/course/view.php?id=256

PROMOVAREA E-LEARNING-ULUI, PREMISĂ A ASIGURĂRII CALITĂȚII PROCESULUI DE ÎNVĂȚĂMÂNT

conf. univ., dr. Svetlana BÎRLEA,
Catedra de Inginerie și Științe Aplicate

prof .univ., dr.hab. Andrei POPA,
Catedra de Economie și Management în Afaceri și Servicii

Abstract: *Information and communications technology offerstremend ou sopportunities for capturing, storing, disseminating and communicating a wide variety of information. E-learningis made up of several methods of learning, which are enhanced or facilitated by information and communication technology. The integration of e-Learningin high education is beneficial and this in crease students' performance.*

O etapă importantă în dezvoltarea societăţii moderne a fost determinată de Tehnologia informației și a comunicațiilor (TIC) prin schimbarea standardelor vieții și oferirea noilor oportunități.TIC a devenit un motor important al vieţii de zi cu zi, o majoritate covârşitoare a oamenilor în Europa de astăzi utilizează un computer pentru o varietate de scopuri; pentru tânăra generație în special, utilizarea unui computer este o activitate normală, de zi cu zi[1].

Schimbările ce intervin în societate afectează toate sferele de activitate a societății, inclusiv și sfera învățământului. Ca urmare a progreselor tot mai accelerate din domeniul tehnologiei informației și

[1]Datelecheiereferitoare la învăţareşiinovareprinintermediul TIC înşcolile din Europa, 2011, pag. 9 http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/key_data_series/129ro.pdf (vizitat 26.03.2014)

comunicațiilor, au apărut “noi paradigme în cercetarea științifică, în dezvoltarea tehnologică, în modul de învățare și instruire, în natura muncii și în activitatea managerială[1]”.

Utilizarea TIC permit ridicarea procesului de instruire la un nivel mai superior, prin diversificarea mijloacelor de instruire. Resursele TIC reprezintă un instrument nou și eficient, care facilitează procesul de predare/învățare/evaluare și care, pe viitor, vor completa cadrul educațional cu metodologii moderne de învățare specifice societății informaționale.Resursele TIC în domeniul educației permit modelarea mediului de lucru prin asimilarea cunoştinţelor “oriunde” şi “oricând”. Entuziasmul pentru tehnologiile educaționale a atins niveluri ridicate datorită unei utilizări pe scară din ce în ce mai mare a Internet-ului.

Utilizarea TIC în procesul de instruire este una din principalele direcţii de dezvoltare a învățământului mileniului III.

În acest context, instruirea bazată pe TIC, reprezintă factorul cheie în atingerea obiectivelor de calitate și eficiență, care iar pregăti pe tineri pentru cerințele pieței muncii și pentru o nouă societate informațională europeană.

În această lucrare ne propunem să evidențiem rolul TIC și în deosebi al e-learning-ului în asigurarea calității procesului de învățământ din Republica Moldova. Calitatea educației determină în mare măsură calitatea vieţii şi creează oportunităţi pentru realizarea în volum deplin a capabilităţilor fiecărui cetăţean. În Republica Moldova accesul la studii şi calitatea acestora nu corespund în măsură deplină standardelor naţionale şi europene respective. În prezent, învăţământul din Republica Moldova se află într-un proces de tranziţie de la un sistem tradiţional, preponderent informativ, centralizat, la un sistem modern, dinamic, formativ, centrat pe elevi şi studenţi, specific unei societăţi democratice, bazate pe o economie de piaţă. Conform indicilor educaţionali, în ultimii ani, sistemul de învăţământ din Republica Moldova a înregistrat o dezvoltare sinuoasă[2].

Una din metodele eficiente în procesul de instruire o reprezintă e-Learning-ul, care prevede, conform definiției propuse de Comisia Europeană (2003/3) „utilizarea noilor tehnologii multimedia și a Internetului pentru a

[1]Roşca I.Gh., Ghilici-Micu B. et all, Educaţia prin mediul virtual în societatea bazată pe informaţie şi cunoaştere, ASE Bucureşti, Cercetări finanţate prin programele din cadrul planului naţional de cercetare - dezvoltare şi inovare, Ed. ASE 2004, pag.39.

[2]Educația – 2020.Strategiasectorială de dezvoltarepentruanii 2014 – 2020, pag. 9. http://particip.gov.md/public/documente/137/ro_1112_STRATEGIA-EDUCATIA-2020.pdf (vizitat 7.12.2014)

îmbunătăți calitatea învățării, facilitînd accesul la resurse și tehnici precum și schimburile de informații și colaborările la distanță,,. Termenul de E-learning a fost introdus în 1998 de Jay Cross, fondatorul Internet Time Group, devenind extrem de popular, acoperind acum aria de intersecție a acțiunilor educative cu mijloacele informatice moderne.

Cele mai reprezentative elemente ale unui sistem e-Learning, sunt prezentate în figura 1.

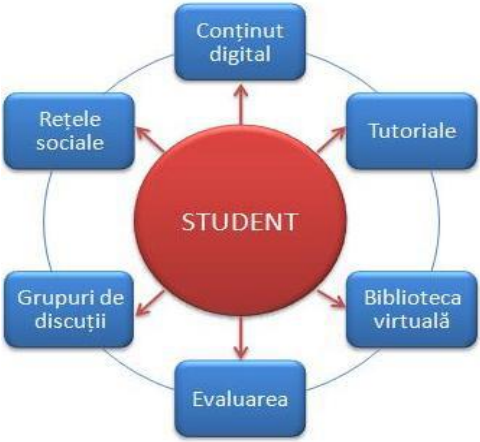


Figura 1. Elementele unui sistem e-Learning[1]

În comparație cu sistemele tradiționale de instruire e-learning-ul prezintă un șir de avantaje[2]:

- independență geografică, mobilitate;
- accesibilitate on-line: funcționarea unui sistem de e-learning este descrisă, de obicei, prin formula – 24/7, adică 24 de ore, 7 zile pe săptămână;
- individualizarea procesului de învățare (posibilitatea de a învăța în ritm propriu și a parcurge materia de studiu pe o traiectorie individuală);
- metode didactice diverse;

[1]Adăscăliței A., Andruseac G., Neacșu M., Organizarea și livrarea conținutului în e-Learning, volumul Conferinței Naționale de Învățământ Virtual și Tehnologii Moderne în Educație și Cercetare, Virtual Learning – Virtual Reality, CNIV 2007, Constanța, Editura Universității din București, pag. 35.

[2]Dobre, L. Studiu critic al actualelorsisteme de e-learning.București: Institutul de cercetări pentru inteligența artificială, 2010. pag. 16-17

- administrare on-line;
- costuri reduse de distribuție;
- timp redus de studii;
- interacțiuni sincrone și asincrone;
- tehnologii dinamice diverse;
- învățământ on-line pe subiecte.

La nivelul cadrelor didactice: TIC permite/ favorizează[1]:

- regândire/ reconsiderare a procesului de interacțiune profesor-elev;
- viziune nouă asupra evaluării progresului elevilor;
- extinderea posibilităților de perfecționare profesională.

E-learning nu reprezintă altceva decât o modalitate nouă de a privi procesul de învățare, în care elementele de fond rămân aceleași, doar mijlocul de transmitere și însușire a cunoștințelor se schimbă.

Una dintre cele mai populare platforme de instruire on-line este MOODLE (Modular Object-OrientedDynamicLearningEnvironment), un sistem de management al cursurilor (Course Management System - CMS), un pachet de soft destinat să ajute profesorii în dezvoltarea cursurilor on-line de calitate și în coordonarea celor care învață.

Martin Dougiamas, licențiat în informatică și științele educației a creat și lansat prima versiune Moodle, în august 2002, la Curtin University of Tehnology din Australia. Toate versiunile ulterioare, pînă la actuala versiune – Moodle 2.8, au adus numeroase îmbunătățiri calitative dar și extensii de funcționalitate, care au crescut considerabil numărul utilizatorilor. În prezent platforma Moodle este utilizată dominant în mediul educațional pentru formare și dezvoltare, dar cîștigă teren și în mediul de afaceri.

Conform site-ului oficial https://moodle.org în prezent platforma Moodle este accesibilă în mai mult de 120 limbi.De asemenea, conform datelor oferite de site-ul oficial, sunt înregistrate 53883 de site-uri din aproximativ 230 de țări, și sunt înscriși 65 milioane utilizatori.

În ce privește Republica Moldova, pe platforma Moodle au fost înregistrate 28 de site-uri[2], comparativ cu 227 site-uri înregistrate din România.

Constatăm, faptul, că în ultimul deceniu e-Learning-ul a devenit un mod obișnuit și destul de răspîndit de instruire și formare, deoarece oferă o serie de instrumente interactive și eficiente. Studiile relative la interactivitate

[1]Noveanu E. Impactul formativ al utilizării AeL în educație. www.tehne.ro/resurse/TEHNE_Impact_formativ _AEL_2005.pdf (vizitat 4 . 12.14)
[2]http://moodle.net/sites/index.php?country=MD(vizitat 4 . 12.14)

arată că omul nu reţine decât 10% din ceea ce citeşte, 50% din ceea ce vede şi aude; 70% din ceea ce vede, aude şi citeşte[1]. Prin urmare, diversificarea metodelor de instruire are un efect benefic asupra celor ce învață, oferindu-le un grad ridicat de motivare.O direcție promițătoare de introducerea a TIC în procesul de studii o constituie implementarea tablelor interactive și a simulărilor virtuale, care pot oferi simularea unor fenomene și procese studiate. Prin intermediul simulărilor virtuale, studenții și cadrele didactice pot urmări și participa activ la activitățile de simulare. Simulările sunt deosebit de costisitoare, de aceea folosirea simulărilor în mediul virtual este binevenită în procesul de instruire.

Aşadar, noile tehnologii educaționale bazate pe utilizarea sistemelor software de instruire asistată de calculator pot transforma “modul de predare şi învățare tradițional, scump şi lent, într-un proces deosebit de productiv şi eficient[2]”.

Pe plan internațional, mediile virtuale de învățare sunt în plină ascensiune iar Comunitatea Europeană alocă fonduri substanțiale privind procesul educațional în societatea informațională. Astfel, s-au înființat diferite organisme care supervizează pe de o parte, procesul de implementare a noilor tehnologii în învățământul deschis la distanță iar pe de altă parte, urmăresc impactul privind globalizarea şi lărgirea sa.

Interesul față de e-learning este manifestat și în Republica Moldova. O parte din Universitățile din Republica Moldova au participat în cadrul proiectelorTempus (WEETEN, CRUNT etc.), prin intermediul cărora au fostrealizate cursuri de formare e-learning pentru cadrele didactice universitare.

În cadrul USC, încercări de a implementa studiile on-line au fost întreprinse începând cu anul 2009, prin intermediul proiectului nr. 145055-TEMPUS-1-2008-LT-TEMPUS-JPTHN (**WETEN** - Western-Eastern Teachers Education Network – **Reţeaua educaţională a profesorilor Vest-Est**), realizat în anii 2009-2011. În cadrul acestui proiect, Universitatea a creat ***Centrul e-learning de instruire a profesorilor***, unde cadrele didactice au posibilitatea să creeze şi să perfecţioneze cursuri on-line, să realizeze orele utilizînd platforma MOODLE.

Centrul este utilizat şi pentru formarea cadrelor didactice universitare în domeniul tehnologiei informaţiilor şi comunicaţiilor.

[1]Morozan C. Coordonate ale comunicării moderne. http://www.proceedings.univ-danubius.ro/index.php/eirp /article/viewFile/992/911(vizitat 2.12.2014)

[2]Dulamă M. Organizarea grafică a conținutului unei lecții, The 27th AnnualCongress of the American Romanian Academy of ArtsandSciences (ARA), 2003, pag.471 – 474.

O altă experiență a USC în promovarea și implementarea e-learningului a fost proiectul TEMPUS 516 597-1-2011-1-FR (**CRUNT** - Creating digital Network Universities in Applied Science Themesand Economics in Moldova – **Crearea reţelei digitale inter-universitare în domeniul ştiinţelor aplicate şi economice din Republica Moldova**), perioada 2011-2014.

Prin Hotărârea Senatului din 28 februarie 2013 „Cu privire la modernizarea didacticii prin implemenarea elementelor de învățământ la distanță” se stabileşte plasarea obligatorie pe platforma Moodle, a cursurilor predate la învățământul cu frecvenţă redusă, în scopul asigurării calității studiilor la această formă de învățământ și se recomandă utilizarea platformei în procesul de predare/evaluare curentă și finală la toate formele de învățământ.

Calitatea instruirii e-learningeste o preocupare reală pentru USC și depinde de mai mulți factori:

- Resursele umane: cadrele didactice și studenții. Multe cadre didactice și studenți (într-o măsură mai mică) nu cunosc și nici nu implementează corect TIC în activitatea de instruire. Resursele umane sînt factorul-cheie al oricărui sistem performant de educaţie.
- Infrastructura: dotarea instituției cu baza tehnico-materială de suport (table interactive, videoproiectoare, calculatoare etc) de calitate dar și în cantitatea necesară, pentru asigurarea unei instruiri e-Learning eficiente.
- Structura cursului electronic: contează foarte mult ca cursurile să fie bine structurate și organizate. Calitatea unui curs e-learning este asigurată prin combinarea designului educațional bine fundamentat și a conținutului de calitate. Elementele unui design e-learning efectiv sunt[1]:
    a) Activitatea – designul cursului trebuie să fie realizat în așa mod încît cursanții să participe activ.
    b) Scenariul
    c) Interactivitatea
    d) Elementele vizuale și animațiile - este recomandabil ca cît mai des posibil să se înlocuiască secvențele de text cu: grafice, tabele, imagini, animații, secvențe video etc.
    e) Resursele audio – prin intermediul cărora crește eficacitatea experienței de învățare cu până la 80%.

[1]Pavan. K. Elements of Visual Strategy for EffectiveE-learning – An Infographic Joule 18, 2014 http://blog.commlabindia.com/elearning-design/visual-strategy-for-elearning-infographicvizitat12.12.2014)

f) Feedback-ul–care oferă informaţii prompte cu privire la rezultatele sau efectele comunicării profesor-student, luîndu-se imediat măsurile pentru creşterea eficienței acesteia. Importanța feedback-ului în e-Learning este considerabilă, deoarece stimulează studenții să fie mai activi.

În cadrul USC au fost organizate o serie de activităţi de instruire a cadrelor didactice privind utilizarea TIC. Programul formării a fost orientat spre dezvoltarea unui şir de competenţe digitale, inclusiv şi utilizarea platformei de învăţare MOODLE.

În ceea ce priveşte învăţământul general din Republica Moldova, se observă aplicarea limitată a metodelor şi dispozitivelor interactive TIC în scopuri didactice. Conform strategiei 2020, „Metodele şi dispozitivele interactive TIC nu sînt utilizate la scară largă în predarea disciplinelor. Din totalul de 1400 de cadre didactice care predau Informatica în învăţământulgeneral, 50% au studii în domeniul ştiinţelor reale şi doar 36% au studii nemijlocit în domeniul predării informaticii„[1].

În acest context, USC, prin intermediul *Centrului de formare continuă* și a *Centrului e-learning de instruire a profesorilor* poate asigura perfecționarea nivelului de instruire a potențialului uman (cadrele didactice preuniversitare) în domeniul utilizării TIC în procesul de instruire, și totodată, formarea potențialilor formatori, profesorii de informatică din instituțiile preuniversitare, în scopulobținerii competențelor practice de utilizare a mijloacelor TIC în procesul de instruire și diseminarea acestor practici în gimnazii, licee, colegii.

Concluzii

1. TIC schimbă perspectiva asupra practicii educaţionale, completând cadrul educaţional cu metodologii moderne de învăţare specifice societăţii informaţionale.

2. E-learning-ul nu v-a înlocui învățământul tradițional, ci va fortifica procesul de predare/învăţare/evaluare.

3. Utilizarea e-Learning-ului în instruire constituie o prioritate în formarea profesională și dezvoltarea resurselor umane în “era incluziunii digitale pentru toți”.

[1]Educația – 2020.Strategiasectorială de dezvoltarepentruanii 2014 – 2020, pag. 9. http://particip.gov.md/public/documente/137/ro_1112_STRATEGIA-EDUCATIA-2020.pdf (vizitat 7.12.2014)

4. Utilizarea TIC în învățămîntul universitar, cît și cel preuniversitar este una din principalele direcţii de dezvoltare în EDUCAȚIA mileniului III.

5. Instruirea bazată pe TIC, reprezintă factorul cheie în atingerea obiectivelor de calitate şi eficienţă, care iar pregăti pe tineri pentru cerinţele pieței muncii și pentru o nouă societate informațională europeană.

ÎNVĂȚAREA CU AJUTORUL CALCULATORULUI ŞI A ELEMENTELOR MULTIMEDIA. SPECIFIC ȘI AVANTAJE

conf. univ., dr. Natalia CARABET,
UPS „Ion Creangă”, Catedra Pedagogie preșcolară

Anastasia OLOIERU,
UPS „Ion Creangă”, Catedra Științe Filosofice și Economice

Abstract: *This article emphasizes the timeliness of organizing lessons using advanced technologies, using a computer. Describe the principles under which it will hold the computer assisted instruction. It compares key elements of lesson design based educational web design; educational software - software thematic investigation software, interactive learning software. Article mentions topicality and importance of ICT in lessons, use of activities with pupils and students. But we want to focus on the special importance of using or introducing ICT-based methods in preschool. Also emphasize the importance of adequate training of teachers to streamline the quality of education appealing to ICT-based methods. Teachers will be attentive to context, theme, part of the lesson, given the specificity of acquiescence collecting information that comes through ICT resources to student.*

Contemporanietatea impune un ritm accelerat- de viață, de decizie, de reacție și, desigur, de educație- învățare- formare. Se caută mereu posibilități de a moderniza procesul de predare- învățare, de utilizare în cadrul educațional a tehnologiilor, a experienţelor copiilor şi elevilor. Introducerea tehnologiei informaţionale în toate domeniile de activitate a influenţat şi sistemul de învăţământ. Utilizarea calculatorului în procesul de predare – învăţare – evaluare reprezintă o metodă modernă de activitate

didactică[1], interactivă şi dirijată. Oricît ar părea de curios, calculatorul nu poate înlocui învăţătorul de la clasă, dar poate să-l ajute. Nu ne axăm pe renunţarea la metodele învăţământului tradiţional, mai ales în primii ani de şcoală, când influenţa personală a educatorului rămâne determinantă, totuşi utilizarea tehnologiilor moderne, a softurilor educaţionale reprezintă o necesitate a procesului educativ la particularităţile individuale ale fiecărui elev. Informatizarea învăţământului reprezintă o realitate a zilei de astăzi[2]. La orice vîrstă a educantului se pot folosi softuri educaţionale, făcînd posibilă o altfel de înţelegere a fenomenelor şi a cunoştinţelor. Prin utilizarea calculatorului şi a softurilor educaţionale, elevii sunt mult mai atraşi de studiu, îşi măresc interesul pentru şcoală[3], le creşte.

Instruirea asistată de calculator permite realizarea unei educaţii bazate pe profilul intelectual al elevului, studentului. Instruirea asistată de calculator pune elevul în situaţii de interacţiune şi comunicare rapidă[4], de descoperire permanentă, de luare a deciziei, de rapiditate a deciziei, realizate într- un mediu care permite o difuzare masivă a conţinuturilor şi o flexibilitate a timpului prin îmbinarea mijloacelor de comunicare sincrone cu cele asincrone (transmisiunea asincrona este folosita, de regula, atunci cand datele care trebuie transmise sunt generate la intervale aleatoare, spre exemplu de la o tastatura, în transmisiunea sincrona octetii se transmit fara pauza, unul dupa altul.

In cazul unei instruiri asistate de calculator, interactivitatea este generalizată, oferind celui care învată un feedback permanent, deoarece se produc efecte vizibile şi imediate pe ecranul calculatorului[5]. Instruirea asistată de calculator presupune o cercetare a elevului, supravegheată şi îndrumată de profesor, care îl ajută în:

- ✓ realizarea operaţiilor tehnice;
- ✓ a celor de documentare;
- ✓ în identificarea legăturilor între informaţii, conducîndu-l către o nouă cunoaştere.

Învăţarea cu ajutorul calculatorului permite instrumentarea de situaţii şi contexte favorabile realizării de formalizări abstracte ale achiziţiilor elevilor

[1] Brut, M., Instrumente pentru e-learning: ghidul informatic al profesorului modern, Iaşi: Polirom, 2006, pag. 137
[2] Adăscăliţei A. Instruire asistată de calculator: didactică informatică. Iaşi: Polirom, 2007, p..230
[3] Ibidem
[4] Moise, G. Sisteme e-Learning, Ploieşti: Editura Universitatii Petrol-Gaze, 2010, p 225-226
[5] Moise, G. Sisteme e-Learning, Ploieşti: Editura Universitatii Petrol-Gaze, 2010, p 225-226

şi incurajează personalizarea actului educaţional prin oferirea unei libertăţi de acţiune, de eperimentare, de descoperire. Instruirea asistată de calculator reprezintă o metodă didactică sau o metodăde învăţământ, care valorifică principiile de modelare şi analizăcibernetică a activităţii de instruire în contextul noilor tehnologii informatice şi de comunicaţii, caracteristice societăţii contemporane[4]. Sinteza dintre resursele pedagogice ale instruirii programate şi disponibilităţile tehnologice ale calculatorului (sistemului de procesare a informaţiei)[1] conferă acestei metode didactice calităţi privind:

- informatizarea activităţii de predare – învăţare – evaluare;
- îmbunătăţirea instruirii asistate la calculator prin intermediul unor acţiuni de: gestionare, documentare, interogare;
- simulare automatizată interactivă a cunoştinţelor şi capacităţilor angajate în procesul de învăţământ, conform documentelor oficiale de planificare a educaţiei.

Metoda instruirii asistate la calculator valorifică următoarele operaţii didactice integrate[25] la nivelul unei acţiuni de dirijare euristică şi individualizată a activităţilor de predare – învăţare –evaluare:

- organizarea informaţiei conform cerinţelor programei adaptabile la capacităţile fiecărui student ;
- provocarea cognitivă a studentului prin secvenţe didactice şi întrebări care vizează depistarea unor lacune, probleme, situaţii problemă, rezolvarea sarcinilor didactice prezentate anterior prin reactivarea sau obţinerea informaţiilor necesare de la resursele informatice apelate prin intermediul calculatorului;
- realizarea unor sinteze recapitulative după parcurgerea unor teme, module de studiu, lecţii, grupuri de lecţii, subcapitole, capitole, discipline şcolare;
- asigurarea unor exerciţii suplimentare de stimulare a creativităţii elevului;

Proiectarea instruirii implică organizarea şi ordonarea materialului care urmează să fie predat → învăţat → evaluat la nivelul corelaţiei funcţional–structurale dintre profesor şi elev[3].

Profesorul sau instructorul proiectează o acţiune bazată pe patru operaţii concrete (figura 1):

[1] Cristea V. ş.a. Sisteme inteligente de instruire pe Web. Bucureşti: Politehnica Press, 2005. p. 13
[2] Vlada M. New Technologies in Education and Research. Models and Methodologies, Technologies and Software Solutions, LAMBERT Academic Publishing 2010, p. 2010
[3] Adăscăliţei A. Instruire asistată de calculator: didactică informatică. Iaşi: Polirom, 2007. p. 230

Figura 1

Proiectarea instruirii asistate de calculator poate fi definită ca fiind dezvoltarea sistematică a specificaţiilor procesului de instruire[1] utilizînd teoriile învăţării şi instruirii pentru a asigura realizarea calităţii procesului de instruire.

Proiectarea instruirii este definită de un întreg proces: de analiză a necesarului de deprinderi şi cunoştinţe şi a obiectivelor învăţării; de concepere a unui sistem de transfer şi de livrare care să asigure satisfacerea acestor necesităţi . Proiectarea instruirii include[2]:

- dezvoltarea unor activităţi şi materiale de instruire ;
- testarea şi evaluarea tuturor activităţilor de instruire şi învăţare.

Noile tehnologii ale informaţiei şi comunicării favorizează dezvoltarea a nenumăratelor tipuri de aplicaţii pentru instruire. Acest lucru este în beneficiul direct şi indirect al celor care învaţă. Din punct de vedere al procesului de predare-învăţare-evaluare, toate aceste instrumente îndeplinesc unul dintre rolurile:

- resursă pentru activităţi de predare-învăţare;
- suport în administrarea resurselor şi timpului;
- ajutor în activitatea celor care învaţă.[3]

Distingem două tipuri de aplicaţii utilizate la clasă[1]:

[1] Brut M. Instrumente pentru e-learning: ghidul informatic al profesorului modern. Iaşi: Polirom, 2006, p.137
[2] Adăscăliţei A. Instruire asistată de calculator: didactică informatică. Iaşi: Polirom, 2007, p.230
[3] Cristea V. ş.a Sisteme inteligente de instruire pe Web. Bucureşti: Politehnica Press, 2005, p.135

1. Software-ul, softul educaţional, folosit ca suport pentru activităţile de predare – învăţare. În cadrul acestei categorii fac parte utilitarele şi materialele de referinţă, softul tematic.

Definiţie. *Software Educaţional reprezintă orice produs software în orice format, ce poate fi utilizat pe orice calculator şi care reprezintă un subiect, o temă, un experiment, o lecţie, un curs, etc., fiind o alternativă sau unica soluţie faţă de metodele educaţionale tradiţionale (tabla, creta, etc.).*

Aceste aplicaţii sunt elaborate pentru a-i ajuta pe elevi să-şi însuşească sau să dobîndească anumite competenţe pentru demonstraţii, simulări, experimentări.

Softul educaţional reprezintă un program informatizat, proiectat special pentru rezolvarea unor sarcini sau probleme didactice/educative prin valorificarea tehnologiilor specifice instruirii asistate de calculator care asigură relaţiile din figura 2.

Figura 2

2. Soft tematic[2]**,** care abordează subiecte/teme/ din diverse domenii ale curriculumului şcolar, altele propunîndu-şi oferirea unor oportunităţi de lărgire a orizontului cunoaşterii în diverse domenii sau achiziţia

[1] Brut M. Instrumente pentru e-learning: ghidul informatic al profesorului modern. Iaşi: Polirom, 2006, p.137

[2] Adăscăliţei A. Instruire asistată de calculator: didactică informatică. Iaşi: Polirom, 2007, p.230

independentă a unor competenţe profesionale; nu are integrată o strategie didactică, modul de lucru este stabilit de profesor.

3. Soft de investigare. Elevului nu i se prezintă informaţiile deja structurate (calea de parcurs), ci un mediu de unde poate să îşi extragă singur informaţiile (atît cele declarative cît şi cele procedurale), necesare rezolvării sarcinii propuse sau pentru alt scop pe baza unui set de reguli. În acest fel calea parcursă depinde într-o mare măsură de cel care învaţă (atît la nivelul lui de cunoştinţe, cît şi de caracteristicile stilului de învăţare[1]).

4. Softul interactiv de învăţare. Softul interactiv de învăţare are înglobată o strategie care permite feedbackul şi controlul permanent, determinînd o individualizare a parcursului, în funcţie de nivelul de pregătire al subiectului. Acesta este genul cel mai complex, din punct de vedere pedagogic, pentru că îşi propune printr-o interacţiune adaptativă să asigure atingerea de către utilizator, prin rularea lui integrală, a unor obiective educaţionale.

Proiectarea strategiei didactice şi designului general din cadrul aplicaţiilor software dedicate educaţiei pot fi abordate din diferite unghiuri. Iată cîteva dintre ele.

Structura şi dialogul[2]. Sunt doi factori care analizează o experienţă didactică la clasă. Prin structură se înţelege extensia prin care profesorul este sensibil la nevoile şi dorinţele elevului, iar prin dialog ne putem referi la extensia ce defineşte modalitatea prin care elevul poate influenţa şi controla unitatea de instruire prin interacţiune cu profesorul. În designul unui software educaţional structura poate fi convertită operaţional în navigare – acea funcţie care facilitează accesul şi orientarea în materialul de curs ale cursantului, iar dialogul în feedback – acele indicaţii pentru utilizator prin care se răspunde la o iniţiativă şi se obţine o evaluare a activităţii.

Organizarea cunoştinţelor[3]. Ordonarea şi structurarea cunoştinţelor unui conţinut trebuie să ţină cont de unitatea dintre psihologic şi logic, dintre organizarea internă a cunoştinţelor şi structura lor formală. Putem diferenţia următoarele tipuri de reprezentare a conţinuturilor:

- Reprezentarea activă – realizată printr-un ansamblu de acţiuni
- Reprezentarea iconică – realizată printr-un ansamblu de imagini grafice

[1] Vlada M. New Technologies in Education and Research. Models and Methodologies, Technologies and Software Solutions, LAMBERT Academic Publishing 2010, p.2010

[2] Cristea V. ş.a. Sisteme inteligente de instruire pe Web. Bucureşti: Politehnica Press, 2005, p.135

[3] Brut M. Instrumente pentru e-learning: ghidul informatic al profesorului modern, Iaşi: Polirom, 2006, p.137

- Reprezentarea simbolică – realizată printr-un ansamblu de reguli şi legi de transformare.

Mesajul unui material didactic. Accentul se pune pe manipularea laturii perceptibile a mesajului acestora – examinarea codului folosit şi alegerea optimă, în concordanţă cu conţinutul, a imaginii, sunetului sau textului – acoperindu-se astfel parţial funcţia lingvistică a comunicării didactice.

Softul educațional presupune un program de instruire și autoinstruire, care este un produs pedagogic și un program - computer, un produs informatic[1]. Calitatea unui soft educational depinde, în egala măsura, de valoarea lui tehnică şi pedagogică.

Softul educațional reprezintă orice produs software, în orice formă, ce poate fi utilizat pe orice calculator și care reprezintă un subiect, o tema, un experiment, o lecție, un curs, o unitate de învațare etc, fiind o alternativă sau unica soluție față de metodele educaționale tradiționale. Softul pedagogic/ educațional reprezintă un program informatizat, proiectat special pentru rezolvarea unor sarcini sau probleme didactice/educative, prin valorificarea tehnologiilor specifice instruirii asistate de calculator.

Dezvoltarea tehnologiilor informaționale a determinat deplasarea accentului de la procesele cognitive periferice (atenția, percepția, încărcarea motivațională) către procesele cognitive centrale (memoria, raționamentul, rezolvarea de probleme) și procesele noncognitive (motivație, afectivitate). Astfel, se pot identifica trei direcții de abordare, ce pot servi la proiectarea softurilor educaționale (direcții noi în didactică), avînd în centru, elevul, în concordanță cu principiile softurilor educaționale.

De asemenea, rolul profesorului se modifică şi la nivelul managementului clasei și a lecției: profesorul coordoneaza/dirijeaza activitatea.

Etapele realizării unui soft educațional utilizat în formă de organizare pe clase și lecții:

I. Programarea didactică[2]:

1. Se definesc scopul și obiectivele instructiv - educative (măsurabile);
2. Se împart conținuturile în pași sau secvențe de instruire;
3. Se stabilesc strategiile didactice: metode, resurse materiale, forme de organizare, posibilități de diferențiere;
4. Se stabilesc forme de evaluare și autoevaluare.

[1] Vlada M. New Technologies in Education and Research. Models and Methodologies, Technologies and Software Solutions, LAMBERT Academic Publishing 2010, p.2010

[2] Brut M. Instrumente pentru e-learning: ghidul informatic al profesorului modern. Iaşi: Polirom, 2006, p.137

II. Programarea informatică[1]:

1. Se stabileşte algoritmul programului;
2. Se identifică date de intrare, date de ieşire;
3. Se scrie codul- sursă (cod de program);
5. Se realizează interfaţa cu utilizatorul.

Pentru coerența procesului didactic se cere respectarea a o serie de cerințe de design sau accesibilitate, ce trebuiesc elaborate în baza criteriilor standardizate pentru a asigura predictabilitate si regularitate, adică pentru a asigura confort elevului pe de o parte, dar și pentru a-l ajuta în procesul învățării[2]:

- realizarea textului: caracteristicile - (mărime, culoare, efecte), se asigură lizibilitatea optimă;
- standardizarea interfeței pentru toate obiectele pentru a crea un mediu comun de învățare care să asigure confortul elevului;
- organizarea informației pe ecran: poziționarea textului față de imagine, evitarea suprapunerii ferestrelor adiacente, etc;
- utilizarea culorilor- conform recomandărilor medicale și psihogice;
- respectarea unor proceduri standard pentru toate softurile educaționale;
- asigurarea unui sistem de help local.

Ulterior, este necesar de menționat principiile conform cărora se va organiza activitatea educativă pe baza calculatorului și elementelor multimedia[3] :

1. Principiul unității – toate părțile unui ecran trebuie să formeze un întreg; unitatea poate fi perturbată de chenare, de prea multe tipuri de caractere, de culori distribuite necorespunzător sau de o încărcare a paginii;

2. Principiul varietății – aspectul trebuie să fie variat și contrastant pentru a învinge monotonia; se pot folosi caractere variate, spațiu alb si spațiu tipărit, blocuri cenusii de text înviorate de subtitluri ș.a.;

3. Principiul echilibrului – echilibrul este esențial între ilustrație, text, titlu si alte resurse multimedia prezente pe ecran;

4. Principiul ritmului – se poate obține senzația de mișcare, chiar și în cazul unei ecran static; un mijloc simplu este identitatea paragrafelor, privirea fiind condusă de la un paragraf la altul;

[1] Adăscăliței A. Instruire asistată de calculator: didactică informatică. Iași: Polirom, 2007, p.230
[2] Brut M. Instrumente pentru e-learning: ghidul informatic al profesorului modern. Iași: Polirom, 2006, p.137
[3] Cristea V. ș.a. Sisteme inteligente de instruire pe Web. București: Politehnica Press, 2005, p.135

5. Principiul armoniei – ecranul nu trebuie să conțină elemente de contrast;

6. Principiul proporției – se referă în special la corpul de literă folosit pentru diferite lățimi ale textului: cu cît coloana de text este mai lată, cu atît dimensiunea literei este mai mare, şi invers;

7. Principiul gamei coloristice – poate fi folosit în designul grafic, ținînd cont de efectele fiziologice și psihologice ale culorilor și de senzațiile pe care acestea ni le creează;

8. Principiul accentuării – conform căruia, dacă se accentuează totul, nimic nu mai iese în evidență; aceasta se întîmplă cînd se abuzează, de pildă, de literele aldine sau cînd se folosesc prea multe majuscule. Contrastul este totusi necesar, ținînd cont însă de celelalte legi si de aplicarea lor corespunzătoare.

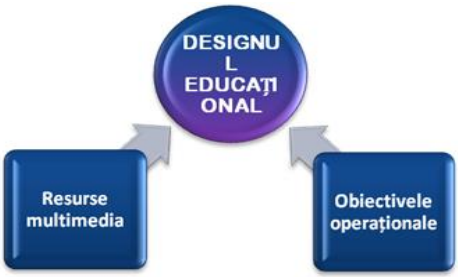
9. Simplitate - este indicat ca o pagină să conțină ideile principale şi linkuri de acces de tip "pentru mai multe informații...".

10. Poziționarea în ordinea importanței - informațiile vor fi poziționate în pagină în ordinea importanței şi relevanței lor, locul privilegiat fiind în stînga, sus;

11. Gruparea elementelor după semnificație - elementele subsumate aceleiași idei trebuie să fie demarcate de alte elemente sau grupuri de elemente prin folosirea spațiilor libere, casetelor cu cadru, culorilor diferite şi altor modalități de grupare-etichetare. Constanța poziției acestor grupuri de elemente în contextul vizual general al aplicației facilitează distingerea / recunoașterea lor;

12. Spațiere - este indicat ca textul propriu-zis să ocupe între 25 şi 50% din spațiul total al paginii.

Deci, designul educațional va fi alcătuit din resursele puse la dispoziție și obiectivele educaționale elaborate de cadrul didactic:



Designul lecției organizate pe baza softului educațional poate fi de tipul[1] :

Design educațional	Design web	Integrare informatică
1. Definirea obiectivelor operaționale 2. Analiza populației țintă 3. Strategia pedagogic 4. Definirea interacțiunii	1. Organizarea vizuală 2. Valoarea estetică 3. Folosirea culorilor	1. Punerea în practică

Corelarea acțiunii resurselor multimedia cu obiectivele operaționale vor avea în vedere:

Elementele- component ale procedurilor de organizare a lecțiilor organizate pe baza softului educațional sînt:

Definirea obiectivelor operaționale	Analiza populației țintă	Strategia pedagogică	Definirea interacțiunii
Orientarea obiectivelor la competențele propuse pentru formare	Adaptarea soft-ului la caracteristicile populației	Strategia folosită pe post de paradigm constructivistă	Transpunerea în secvențele softului a strategiei didactice

Concluzie: Un produs informatic este un ansamblu de unități de dialog om-calculator, în maniera logică, fiecare set de dialoguri răspunzînd unui obiectiv pedagogic precis, întreg ansamblul fiind subordonat unui scop educativ. În contextul interacțiunii om-calculator[2] , dialogul are loc între un

[1] Moise G. Sisteme e-Learning. Ploiești: Editura Universității Petrol-Gaze. 2010, p 225-226
[2] Vlada M. E-Learning şi software educațional. Noi tehnologii de e-learning. Conferința Națională de Învățământ Virtual. Software educațional. București: Editura Universității, 2003. p.262.

utilizator şi sistemul de calcul, prin intermediul unei interfețe. Interfața cu utilizatorul reprezintă acea parte a unui program la calculator, care mijlocește interacțiunea dintre utilizator și mașină. Comunicarea se face prin limbaj natural, limbaje artificiale de comandă sau manipulare directă (cu meniuri, ferestre, butoane,). Se pot face diferite clasificări ale stilurilor de interacțiune.

VALORIFICAREA DISCURSULUI DIDACTIC PRIN INTERMEDIUL TEHNOLOGIILOR INFORMAȚIONALE

drd. Aliona BOŢAN,
Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă

Abstract: *Implementation of TIC in education is one of the most important issues in the society. This article presents a theoretical approach of communicational technologies in the process of elaboration and presentation of didactic discourse. The efficiency of multimedia tools wins more space to in the area of non-traditional educational methods.*

Discursul didactic devine componentă indispensabilă a competențelor profesionale necesare unui bun specialist în sistemul de învățămînt. Un aspect esențial în ceea ce privește profesia de cadru didactic îl reprezintă *competența discursivă*, care include ansamblul de capacități cognitive, afective, manageriale; conferindu-i acestuia calități necesare efectuării unei prestații didactice care să asigure realizarea eficientă a medierii în procesul cunoașterii. *Discursul didactic* presupune o enunţare pregătită anterior de către cadrul didactic prin transferul, interpretarea, traducerea de sens a informaţiilor ştiinţifice, în funcţie de nivelul şi profilul cognitiv, psiho-afectiv al destinatarului; cu scopul de a face inteligibil un conţinut destinat predării-învăţării şi formarea unor competenţe prin intermediul diverselor procedee discursive şi a mijloacelor ce însoţesc înţelegerea argumentărilor.

Mijloacele didactice prin care se transmite discursul didactic joacă un rol decesiv în construirea sensului și transmiterea cunoștințelor. În măsura în care, cadrul didactic simplifică conținutul discursului prin intermediul mijloacelor audio-vizuale, va reuși să *argumenteze, să clarifice, să explice, să întărească afirmații* sau *să ușureze înțelegerea* și prin aceasta *va atinge*

obiectivele înaintate și va structura eficient discursul. Pe de altă parte, modalitatea de prezentare a discursului va permite profesorului *să mențină atenția elevilor* pe parcursul derulării discursive, *să provoace curiozitatea cognitivă, să stimuleze interesele epistemice* ale elevilor și *să adapteze conținuturile la particularitățile de vîrstă* și *specificul disciplinei predate*.

În contextul actual al dezvoltării societății este indispensabil de a produce discursul și, îndeosebi, de a învăța fără aplicarea tehnologiilor informaționale. Cercetările în domeniul implimentării tehnologiilor informaționale în domeniul educației au apărut odată cu implimentarea pe scară largă a PC (Personal Computer) în mediul socio-economic[1]. Treptat tehnologiile informaționale capătă statut științific în toate sferele activității umane și reprezintă o modalitate actuală de dezvoltare a educației; aplicarea computerului în prezentarea discursului cadrului didactic, contribuind la eficientizarea procesului de predare - învățare - evaluare a cunoștințelor[2].

Integrarea tehnologiilor informatice şi comunicaţionale (TIC), în procesul de predare-învăţare-evaluare, a devenit în ultimele două decenii o prioritate a politicilor educaţionale pe toate meridianele lumii întrucît se deschid noi orizonturi pentru practica educației: facilitarea proceselor de prezentare a informației, de procesare a acesteia de către elev, de construire a cunoaşterii. Rolul cadrului didactic din învăţământului tradiţional, de *transmiţător al informaţiei*, se poate transforma în cel de *facilitator al învăţării* prin regîndirea propriei maniere de transpunere a discursului didactic, care *să-i permită elevului să-şi construiască/ dezvolte cunoaşterea*, cu ajutorul TIC.

În viziunea europeană, *competenţa în utlizare a noilor tehnologii informaţionale şi de comunicare* este considerat ca o componentă cheie a tuturor acțiunilor care vizează realizarea obiectivelor de la Lisabona, susținerea creșterii economice, precum și calității ofertelor de muncă[3]. În aceste condiţii este necesar ca fiecare absolvent să posede un bagaj minim de cunoştinţe şi abilităţi care să-i permită descifrarea noului context informaţional: utilizarea critică şi cu încredere a mijloacelor electronice, utilizarea tehnologiilor multimedia pentru a primi, a evalua, a stoca, a

[1]Coandă I. Tehnologii informaționale în educație. Probleme. Sugestii http://www.aticmd.md/wp-content/uploads/2012/03/S_4_02_Coanda.pdf

[2] Adăscăliței A. Instruirea asistată de calculator. Iași: Polirom, 2007, p.13

[3]Frunzeanu M. Creșterea calității educației și formării prin noile tehnologii informaționale și de comunicare. [accesat 29.11.14 http://www.asociatia-profesorilor.ro/cresterea-calitatii-educatiei-si-formarii-prin-noile-tehnologii-informationale-si-de-comunicare.html, p.24

produce, aprezenta şi a schimba informaţii, pentru a comunica prin intermediul internetului[1]. Acestea din urmă îi vor permite elevului să se adapteze şi să se integreze în noua formă de manifestare a comunicării şi să fie eficient în societatea informaţională.

Complexitatea crescută a şcolilor şi mediilor de învăţare de astăzi sugerează nevoia realizării într-o nouă manieră a activităţilor educaţionale. De aceea, actorii educaţionali trebuie să fie formaţi pentru a face faţă schimbării şi inovării prin utilizarea TIC în procesul de învăţământ şi să facă o analiză asupra eficienţei utilizării TIC în procesul instructiv-educativ. Astfel, la nivelul Uniunii Europene s-a cerut ca toate cadrele didactice să fie instruite pentru utilizarea acestor tehnologii şi pentru a putea asigura elevii cu o largă alfabetizare digitală [2].

Medierea învăţării prin intermediul tehnologiilor informaţionale se realizează prin diverse metode de transmitere a conţinuturilor, de la înregistrări audio / video, prezentări electronice (Power Point, Prezi), pînă la softuri educaţionale specializate. Scopul acestor aspecte funcţionale în cadrul discursului didactic este de a facilita transmiterea şi asimilarea cunoştinţelor. Pentru noile generaţii de elevi şi studenţi, deja obişnuiţi cu avalanşa de informaţii multimedia, conceptul de asistare a procesului de învăţământ cu calculatorul este o cerinţă intrinsecă, şi performanţele tot mai mari ale calculatoarelor au făcut ca în ultimii ani influenţa lor asupra vieţii noastre să se facă din ce în ce mai mult simţită. Iar avantajele oferite de utilizarea calculatorului în procesul de instruire propune un număr incredibil de oportunităţi atît pentru profesori, cît şi pentru elevi:

- Stimularea capacităţii de învăţare inovatoare, adaptabilă la condiţii de schimbare socială rapidă;
- Creşterea randamentului însuşirii coerente a cunoştinţelor prin întărirea motivaţiei elevilor în procesul de învăţare;
- Stimularea gîndirii logice şi a imaginaţiei, mobilizarea funcţiilor psihomotorii;
- Introducerea unui stil cognitiv, eficent, a unui stil de muncă independentă;
- Dezvoltarea culturii vizuale, formarea deprinderilor practice utile;
- Simulează procese şi fenomene complexe pe care nici un alt mijloc didactic nu le poate pune atît de bine în evidenţă (modelări, justificări şi

[1]Competențe cheie. Lisabona, 2000. http: //www. eduproiect wordpress.com/ [accesat 19.11.14]
[2]Coandă I. Tehnologii informaționale în educație. Probleme. Sugestii http://www.aticmd.md/wp-content/ uploads/2012/03/S_4_02_Coanda.pdf [accesat 22.11.14]

ilustrări ale conceptelor abstracte, ilustrări ale proceselor şi fenomenelor neobservabile sau greu observabile din diferite motive);

- Asigurarea unui feed-back permanent, profesorul avînd posibilitatea de a reproiecta activitatea în funcţie de secvenţa anterioară;
- Facilităţi de prelucrare rapidă a datelor, de efectuare a calculelor, de afişare a rezultatelor, de realizare de grafice, de tabele;
- Oferă un volum imens de resurse informaţionale, aproape orice poate fi digitalizat: text, desen, fotografii, imagini, sunete ş.a.;
- Asigură alegerea şi folosirea strategiilor adecvate pentru rezolvarea diverselor aplicaţii;
- Asigură pregătirea elevilor pentru o societate bazată pe conceptul de educaţie permanentă (educaţia de-a lungul întregii vieţi);
- Determină o atitudine pozitivă a elevilor faţă de disciplina de învăţămînt la care este utilizat calculatorul.

Conceptul de asistatare a discursului didactic de calculator vizează o modalitate de creştere a eficienţei activităţii elevilor prin stimularea interesului faţă de nou, dezvoltarea gîndirii logice, stimularea imaginaţiei şi creativităţii. În acelaşi timp se oferă un cadru modern, adaptabil, un mai bun control asupra procesului instructiv, asupra rezultatelor obţinute de elevi şi a „investiţiei” de spirit şi creativitate făcute de către învăţător. Din acest punct de vedere, utilizarea tehnologiilor informaţionale impune o noua viziune a instruirii la nivel de şcoală, menită să răspundă deopotrivă nevoilor şi cerinţelor învăţătorilor şi elevilor.

Însoţirea discursului didactic de noile tehnologii informaţionale propune noi metode didactice, menite să producă învăţarea, consolidarea şi evaluarea cunoştinţelor. Combinînd teoria cu practica, evaluînd constant volumul şi calitatea cunoştinţelor dobîndite de către elev, propunînd aplicaţii interactive, utilizînd abordări pedagogice moderne, acest tip de instruire este în măsură să crească în mod real nivelul de pregătire al elevilor, oferind învăţătorului o imagine reală a evoluţiei, a rezultatelor obţinute, a nivelului de pregătire atins de fiecare elev. Astfel, putem spune că procesul de instruire cîştigă în transparenţă: învăţătorul poate stabili cu exactitate ,,portofoliul” de competenţe de care dispune elevul şi totodată îi oferă posibilitatea de a-şi orienta activitatea didactică spre o cale mai eficientă.

Prin utilizarea mediului electronic, prezentarea discursului didactic devine o activitate dinamică şi interactivă, asigurîndu-se înţelegerea proceselor din natură şi formarea unor cunoştinţe ştiinţifice şi durabile. Demersul didactic este centrat pe elev, ei învăţînd prin perceperea

imaginilor şi a conţinutului expus verbal şi prin memorarea acestora. Prin urmare, instruirea computerizată ar fi în stare să organizeze efectiv procesul de instruire, să determine strategia de instruire şi asimilare a materialului instructiv şi să asigure interacţiunea fructuoasă dintre elev – învăţător şi calculatorul electronic.

În mediul, în care se produc schimbări continuu, tehnologiile şi metodele de instruire interactivă asigură asimilarea cunoştinţelor necesare elevilor pentru a deveni competitivi în activitatea de realizare, dar şi în integrarea socială. În acest context, elaborarea şi prezentarea discursului didactic prin utilizarea tehnologiilor informaţionale şi de comunicare se afirmă ca un factor – cheie în societatea postmodernă. Perfecționarea tehnologiilor informaționale, rapiditatea și eficacitatea cu care se operează au intensificat relații performante, iar introducerea acestora în prezentarea discursului didactic contribuie la dezvoltarea potențialului cognitiv, creativ, critic şi performanţă şcolară.

LABORATOARE MULTIMEDIA ÎN EXPLORAREA FIZICII MODERNE

dr. habil., conf. univ. Igor EVTODIEV[1,2],
magistru, lector universitar, cerc. şt. Silvia EVTODIEV[1,2],
masterand, cerc. şt. stag. Efimia LUCHIAN[1],

[1]Laboratorul de Cercetare Ştiinţifică „Fotonica şi Metrologie Fizică”/Facultatea de Fizică şi Inginerie, Centrul de Excelenţă pentru Educaţie Modernă, Universitatea de Stat din Moldova
[2]Centrul Ştiinţific Interdisciplinar, Î.M. „Didact Vega” S.R.L.

Abstract: *Multimedia laboratory in modern physics investigation include Educational Software Newton, Edison and other. Newton provides a completely new way of learning and teaching physics, the exploration of simple machines, mechanisms, kinematics, dynamics, thermodynamics, electricity and optics on a computer in 3D. Build, manipulate or investigate real-life 3D physics experiments interactively, solve problems, for both high schooland university levels.*

Învăţământul interactiv de calitate include în sine: 1) tehnologii de învăţare moderne (TEM-tehnologii Educaţionale Moderne), 2) modul de laboratoare digitale (Echipament de achiziţii şi prelucrare de date pentru Ştiinţe Integrate: Fizică, Chimie, Biologie, Geografie, Ecologie, Inginerie a mediului; Truse specializate de laborator), 3) Resurse Educaţionale (softuri 2D şi 3D, manuale, lecţii, planşe, experimente, probleme şi teste interactive, precum şi laboratoare interactive 2D şi 3D ş.a). În acest articol ne vom referi la sporirea calităţii educaţiei utilizând Softul educaţional NEWTON ce permite explorarea fizicii moderne.

În această lucrare ne vom familiariza cu programul Newton prin câteva exemple în scopul explorării fizicii moderne.

Programul Newton (Figura 1) reprezintă un mare avantaj pentru profesori şi elevi la orele de fizică, care este o Resursă educaţională interactivă[1,2,3], structurată conform curricumului pe module şi pe clase. Pachetul de programe cuprinde un modul structurat pe teme pentru învăţământul preuniversitar, respectând în întregime atât programa şcolară, cât şi pe cea universitară. De asemenea, conţine simulări a experimentelor de laborator, jocuri interactive cu conţinut didactic pentru asimilarea şi fixarea noţiunilor, teste grilă pentru verificarea cunoştinţelor şi prezentarea materialelor de laborator. Achiziţionarea unei licenţe permite instalarea programului în toate calculatoarele din şcoală.

Lumea virtuală a programului NEWTON[4]oferă o nouă cale de învăţare a fizicii – de explorare a cinematicii şi a dinamicii, lucrând în 3D cu ajutorul calculatorului. Lumea virtuală a NEWTON-ului este guvernată de simularea legilor Fizicii, ce permit să vizualizăm, să manipulăm şi, să analizăm liber şi interactiv propriile experimente. Când creăm un experiment cu programul NEWTON putem selecta dintr-o gamă largă de obiecte reale sau abstracte, de lacele mai simple corpuri geometrice

[1]Evtodiev, S. ş.a. Tehnologii şi soluţii pentru învăţământ modern. Revista de Ştiinţă, Inovare, Cultură şi Artă „Akademos” nr. 1 (24), martie 2012, p. 131-134. ISSN 1857-0461.

[2]S. Evtodiev, I. Evtodiev, C. Mateian. *Soluţii moderne pentru învăţământ interactiv*. Conferința ştiințifică națională cu participare internațională „Integrare prin cercetare şi inovare”, 10-11 noiem. 2014: Rezumate ale comunicărilor. Ştiințe ale naturii. Ştiințe exacte. Chișinău, CEP USM, 2014. p. 107. ISBN 978-9975-71-568-3.

[3]I. Evtodiev, S. Evtodiev, V. Oloieru, D. Untila, M. Caraman. *Soluţii de laborator experimental în domeniul ştiinţelor integrate*. Conferința ştiințifică națională cu participare internațională „Integrare prin cercetare şi inovare”, 10-11 noiem. 2014: Rezumate ale comunicărilor. Ştiințe ale naturii. Ştiințe exacte. Chișinău, CEP USM, 2014. p. 114. ISBN 978-9975-71-568-3.

[4]http://www.newtonlab.com

(paralelipipede, sfere etc.), până la instrumente complexe (suporturi, plane înclinate, cărucioare, etc.) şi constrângeri (mai multe tipuri de articulaţii şi arcuri). Putem modifica parametrii fizici ai corpurilor (masă, coeficient de elasticitate, coeficient de frecare etc.); le putem asocia forţe, momente de rotaţie sau viteze şi defini constrângeri prin intermediul cărora interacţionează. Putem de fapt să adăugăm orice obiect în programul NEWTON utilizând un editor VRML; de asemenea, putem să salvăm, exportăm experimentele în format VRML.

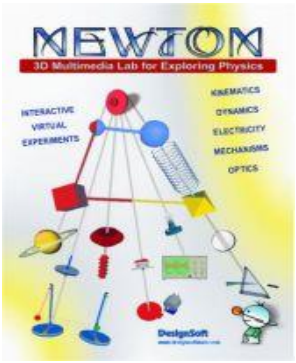


Figura 1 Resursa Educaţională Interactivă-Newton.

Cu ajutorul fişierelor–exemplu predefinite, incluse, este uşor să începem utilizarea programului. Putem modifica şi rula din nou simulările şi, destul de simplu, să creăm experimente demonstrative minunate. Când rulăm o simulare, corpurile se pun în mişcare ghidate de constrângerile definite; sunt rotite de momente; se ciocnesc între ele ca şi cum am urmări un film de animaţie. De fapt, putem stabili una sau mai multe "camere video" şi capta experimentul din diferite unghiuri de vedere, salvându-le în fişiere AVI. Putem să adăugăm descrierea exemplelor create, cu ajutorul textelor explicative, imaginilor şi formulelor. Folosind diagrame şi grafice este uşor să măsurăm şi să evaluăm rezultatele experimentelor. Mai multe curbe definite de utilizator pot fi afişate pe aceeaşi diagramă într-un mod ce permite de acompara uşor valorile măsurate cu cele obţinute din calcule teoretice. De asemenea, putem modifica unităţile de măsură ale mărimilor fizice utilizate.

Structurarea programului Newton se face prin formatul ecranelor programului, butoanele de control şi structura meniurilor, care în cele din

urmă permit de a interveni atât în structura ecranului, cât şi la vizualizarea, rularea Fişierelor Exemplu.

Programul Newton include 139 de Experimente (Cinematică – 21, Dinamică – 34, Statică – 1, Forţa lui Coulomb – 3, Astronomie – 2, Electricitate – 4) şi 65 de probleme (Cinematică – 12, Dinamică – 34, Statică – 5, Forţa lui Coulomb – 6, Astronomie – 8, Electricitate – 29, Mecanisme – 16, Mecatronică – 4, Jocuri – 11, Exemple cuprinse în manual – 14).

Programul Newton poate fi aplicat atât la nivel liceal, cât şi cel universitar. În acest capitol vom prezenta câteva exemple din modul de funcţionare a programului Newton. Pe lângă citirea acestui articol şi urmărirea exemplelor este recomandabilă executarea în mod efectiv a instrucţiunilor programului descrise în fiecare exemplu în parte. Primele două exemple sunt prezentate mai detaliat, iar următoarele exemple se bazează pe cunoştinţele deja dobândite.

Exemple de experimente:

1. Experiment cădere liberă, trasarea diagramelor.
2. Forţe şi viteze.
3. Cupla fixă.
4. Experimente cu resort.
5. Mişcarea rectilinie.
6. Mişcarea circulară.
7. Mişcarea pe o suprafaţă sferică.
8. Planul înclinat.
9. Mişcarea planetelor.
10. Examinarea unui circuit de curent continuu CC.
11. Examinarea unui circuit de curent alternativ CA.
12. Mecanisme.
13. Problemeş.a.

În primul exemplu se studiază mişcarea unei bile într-un câmp gravitaţional constant, cu ajutorul căruia se formează cunoştinţe care se pot aplica la stabilirea proprietăţilor de bază ale corpurilor. La sfârşit se reprezintă graficul ce redă deplasarea pe verticală a bilei, atât cea obţinută după simularea cu programul Newton, cât şi cea obţinută în urma calculelor teoretice.

În exemplul al doilea se învaţă cum putem ataşa forţe constante, respectiv viteze iniţiale a corpurilor şi cum putem modifica, în fereastra 3D, mărimea şi direcţia lor, cu ajutorul mausului. Versiunea predefinită a experimentului se găseşte în fişierul exemplu Const_Force.ex.

În exemplul trei al programului Newton, cu ajutorul obiectului dinamic Cuplă Fixă putem fixa între ele mai multe obiecte, maxim 16. După fixarea între ele aceste obiecte se vor mişca, se vor roti ca şi cum ar fi un tot întreg, cu o inerţie comună, cu poziţia relativă neschimbată, însă cu caracteristici diferite. De exemplu, coeficientul de elasticitate nu va fi acelaşi. Dacă cuplăm împreună două corpuri paralelipipedice şi le lăsăm să alunece pe un plan înclinat, se poate întâmpla să se comporte diferit, în funcţie de partea corpului format ce vine în contact cu suprafaţa planului înclinat, întrucât suprafeţele de contact ar putea avea coeficienţi de frecare diferiţi.

Dacă ne referim la experimentul cu resortul, acesta interacţionează cu un corp prin intermediul forţei elastice ce apare la scoaterea sa din poziţia de echilibru. În cadrul programului, forţa elastică a resortului are două componente, una datorată forţei elastice ce are o variaţie liniară cu elongaţia şi a doua componentă datorată frecării, care este direct proporţională cu viteza. În această secţiune sunt descrise două aplicaţii experimentale.

În exemplul cinci, Mişcarea rectilinie, se arată că în spaţiul tridimensional un corp are şase grade de libertate, trei deplasări după cele trei axe de coordonate şi trei de rotaţie în jurul lor. Adesea am dori să studiem mişcările în cazuri particulare. În program avem definită o constrângere, un obiect dinamic numit Culisor, care reduce aceste grade de libertate la una singură, de alunecare de-a lungul unei drepte, fără a permite rotirile.

Obiectul dinamic Articulaţie (exemplul şase) constrânge corpurile să se mişte pe o traiectorie circulară plană. Dacă legăm între ele două corpuri cu o articulaţie obţinem un ansamblu asemănător cu arborele de antrenare al unei maşini.

În exemplul şapte, cu ajutorul obiectului dinamic Articulaţie Sferică, putem modela mişcarea obiectelor pe suprafaţa unei sfere. O articulaţie sferică face ca obiectele să rămână la o distanţă fixă faţă de centrul acesteia, şi nu împiedică rotirea liberă în jurul ei. Putem crea un alt pendul, utilizând articulaţia sferică. Versiunea predefinită a experimentului se află în fişierul exemplu Pendulum_withballjoint.ex.

Din fizica clasică cunoaştem că obiectele compuse sunt formate din corpuri simple şi din obiecte dinamice, care sunt adesea utilizate în experimente. În exemplul opt al softului găsim aceste obiecte pe Bara de Obiecte, fapt ce le face mult mai accesibile. Un astfel de obiect este Planul înclinat. El este compus dintr-o placă orizontală, o placă înclinată şi o articulaţie. Planul înclinat are propria sa fereastră de Proprietăţi Obiect,

unde se poate stabili unghiul de înclinare al planului, coeficientul de frecare şi cel de elasticitate.

În primele opt exemple au fost efectuate experimente numai în câmpul gravitaţional terestru. În experimentul al nouălea din programul Newton este posibil să modelăm atracţia gravitaţională ce o exercită două corpuri unul asupra celuilalt conform legii atracţiei universale. Aceasta oferă posibilitatea să experimentăm mişcarea planetelor. Acest experiment este diferit de cele de până acum pentru că valoarea distanţelor şi a timpului este foarte mare. În cadrul acestui experiment sarcina principală este de a stabili corect distanţele şi duratele de timp. Utilizatorul este pus să-şi imagineze distanţele enorme ce separă planetele şi durata mare a perioadelor de revoluţie.

În experimentele zece şi unsprezece pot fi create circuite simple şi ramificate de curent continuu (CC) şi alternativ (CA). Cu ajutorul programului avem posibilitatea desenării şi examinării unui circuit de curent continuu/alternativ cu diferite elemente active. În aceste experimente vom genera şi examina un circuit RC, cu ajutorul generatorului de semnal sinusoidal şi al osciloscopului.

Pentru a crea un angrenaj format din două roţi dinţate, de exemplu cu 64 sau cu 32 de dinţi, puse în mişcare de un motor electric, folosim de pe bara de unelte tabulatorul Mecanisme (exemplul doisprezece).

Programul Newton conţine 65 Probleme care, la fel ca şi exemplele, conţin ferestre 3D, în care problema este ilustrată, şi ferestre de descriere. Problemele pot fi prezentate cu ambele tipuri de ferestre. Putem utiliza fereastra de descriere pentru a oferi ajutor sau chiar pentru a prezenta rezolvarea problemei. Opţional este posibil de a transforma exemplul (cădere liberă ş.a.) într-o problemă. Sarcina elevului/studentului va fi aceea de a da răspuns la câteva întrebări simple.

Programul mai prevede aplicaţii cu folosirea Obiectelor virtuale cu ajutorul cărora realizăm diverse experimente propuse[1].

Obiectele: cărămizile virtuale ale programului.

[1]Igor Evtodiev, Silvia Evtodiev. Conferinţa inaugurală „*Educaţie, Inovaţie, Pasiune*”; Conferinţa ştiinţifico-metodica „*Bune practici în şcoala proactivă*”. Asociaţia generală a învăţătorilor din România, Filiala din Republica Moldova. *Academia Învăţătorului Modern* cu genericul „*Educaţie, Inovaţie, Pasiune*”. Salon Expoziţional „*Bune practici în sistemul educaţional*”. Ediţia a I-a, 3-5.august .2012, Vadul lui Vodă.

În mod normal folosim câteva elemente pentru a realiza experimentele, aceste elemente se numesc Obiecte. Obiectele pot fi clasificate în următoarele categorii:

- Obiecte simple (bile, paralelipipede, octaedre);
- Obiecte dinamice (forţe, resorturi, articulaţii);
- Obiecte compuse (plan înclinat, balansoar, cărucioare);
- Obiecte de mediu înconjurător (mese de lucru, fundaluri, camere video);
- Elemente suplimentare (traiectorii, vectori viteză, puncte materiale).

Ca exemplu, în lucrare se aduce analiza unei probleme interactive cu Pendulul conic. La accesarea problemei pe ecran se afişează enunţul cu imaginea 3D a pendulului. Opţional profesorul poate oferi şi soluţia. În mod interactiv se introduce răspunsul numeric şi programul evaluează elevul, oferind şi partea grafică a situaţiei rezolvate.

Enunţul problemei: Pendulul conic.

O bilă de 0,5 kg este legată de o articulaţie sferică. În general dacă un astfel de pendul are un unghi de deviere şi oviteză iniţială, traiectoria bilei este destul de complicată, dar în anumite condiţii, o viteză iniţială bine orientată poate impune corpului o traiectorie circulară. Găsiţi valoarea acestei viteze iniţiale, dacă unghiul de deviere iniţial este de 45^o şi lungimea barei pendulului este de 0,5 m.

În Figura 2 este prezentată soluţia analitică şi numerică pentru care traiectoria corpului este circulară.

În Figura 3 este prezentată interfaţa de lucru şi soluţia grafică pentru diferite variante de răspuns, când forma traiectoriei corpului este diferită. Observăm că traiectoria este circulară şi corespunde cu răspunsul corect: viteza iniţială este de 0,5832 m/s.

Punerea în aplicare a programului Newton oferă profesorului posibilitatea de a combina cu succes metodele clasice de predare cu metodele moderne, diversificând astfel lecţiile[1]. Pentru acrea un experiment spectaculos, programul include un modul de pictograme, funcţiile cărora sunt reprezentate mai jos.

Pictograme active

Programul Newton dispune de mai multe bare de unelte.Mai jos găsiţi o spicuire din lista comenzilor disponibile pe diferite bare de unelte.

[1]E. Luchian, S. Evtodiev, I. Rotaru, D. Untila. *Instrumente interactive de măsură pentru învăţământul modern*. Conferinţa ştiinţifică naţională cu participare internaţională „Integrare prin cercetare şi inovare”. CEP USM. Rezumatealecomunicărilor. Ştiinţe ale nature, Ştiinţe exacte. 10-11 noiembrie 2014. p. 117. ISBN 978-9975-71-571-3.

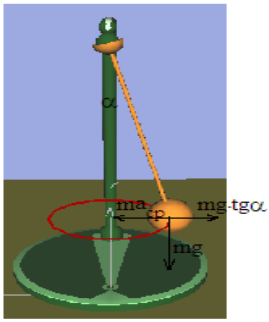
Rezolvare:

Folosind legea a doua a lui Newton, putem explicita componentele orizontale ale forțelor, care sunt în echilibru:

$$mg \cdot tg\alpha = ma_{cp}$$

Accelerația centripetă este:

$$a_{cp} = \frac{v^2}{r} = \frac{v^2}{L \cdot \sin\alpha}$$



L este lungimea barei.

Explicitând relațiile obținem: $v = (L \cdot \sin\alpha \cdot g \cdot tg\alpha)^{1/2}$

Înlocuind valorile numerice obținem:

$$v = (0.5m \cdot 0.2588 \cdot 9.81\frac{m}{s^2} \cdot 0.2679)^{1/2}$$

$$= 0.5832\ \frac{m}{s}$$

Figura 2 Soluția problemei interactive şi prezentarea grafică a pendulului conic.

Bara unelte Fişiere:

- Nou – Crează un nou fişier experiment.
- Deschide – Deschide un nou fişier experiment.

Salvează – Salvează fişierul experimentului curent.

Bară unelte Fereastră 3D.

- Mod geometric – Modul de editare geometrică este utilizat pentru a mişca şi roti obiectele fără ca ele să fie supuse constrângerilor dinamice, ciocnirilor şi fără ca legăturile să deranjeze modul de editare a lor.
- Mod fizic – Uneori în timpul editării unui experiment dorim să vedem cum se vor mişca obiectele, cum se vor ciocni şi cum vor interacţiona când sunt supuse constrângerilor şi legăturilor. Selectaţi modul de editare fizică pentru a urmări sau modifica comportamentul lor.
- Mişcă Sus/Jos – Folosiţi această pictogramă pentru a mişca un obiect pe direcţia axei Z.

- Roteşte – Folosiţi această pictogramă dacă doriţi să rotiţi un obiect în jurul celor trei axe: X, Y, Z. Pentru a schimba axa de rotaţie apăsaţi bara Spaţiu de pe tastatură .

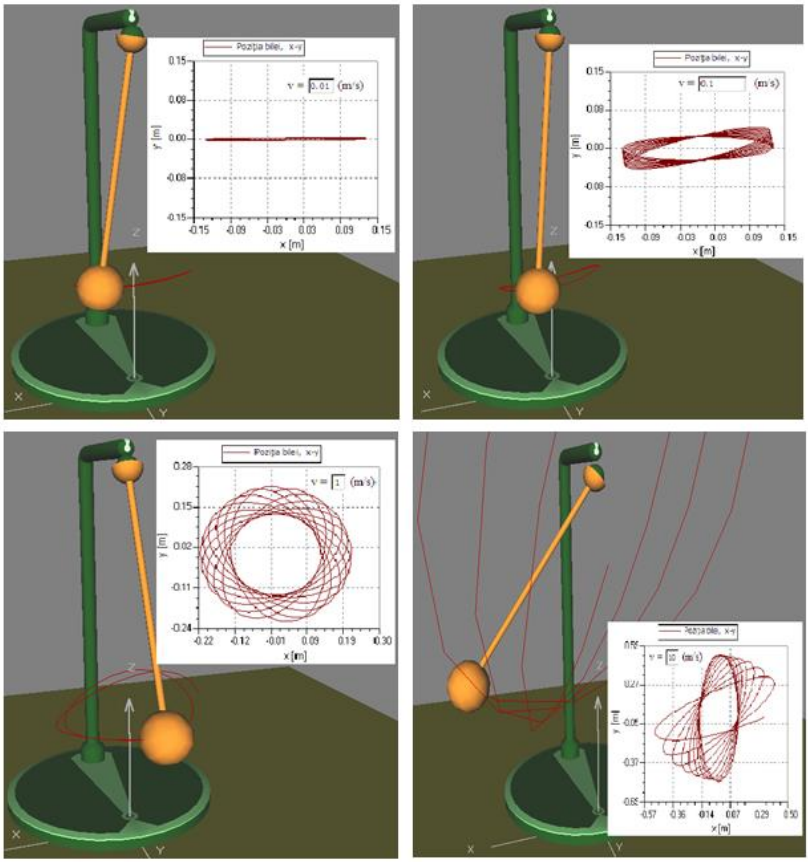


Figura 3 Dinamica mişcării pendulului conic pentru diferite viteze iniţiale de lansare şi, respectiv, diferite forme ale traiectoriei în plan orizontal.

- Mărime – se foloseşte pentru a modifica dimensiunile obiectului. Apăsaţi butonul, selectaţi obiectul şi în timp ce menţineţi apăsat

butonul stâng al mausului, deplasaţi-l pe verticală sus / jos pentru a mări/micşora obiectul.

- Legătură – Se poate stabili o relaţie între cuplaje şi corpuri. Daţi click pe pictograma legătură, apoi selectaţi toate corpurile şi elementele pe care vreţi să le legaţi.
- Ancorează – Folosiţi butonul pentru a ancora obiecte unele de altele. Acum obiectele ancorate vor urma împreună ordinele de mutare primite în cadrul unor operaţii de editare. Selectaţi unul sau mai multe obiecte ce se doreşte a fi ancorate, daţi clic pe butonul Ancorează şi în final selectaţi obiectul la care doriţi ca acestea să fie ancorate.

Bară unelte pentru Simulare:

- Execută – Porneşte sau continuă simularea.
- Opreşte – Opreşte simularea.
- Reiniţializare – Restabileşte parametrii la valorile lor iniţiale.
- Redare – Redă simularea înregistrată în memorie.
- Câmp de Forţă – Afişează dialogul Câmpuri de Forţă. În cadrul acestui dialog puteţi configura proprietăţile forţelor gravitaţionale, coulombiene şi a celor de rezistenţă la înaintare în fluide.

Bară unelte Fereastră 3D – Afişează panoul de dialog proprietăţi fereastră 3D.

Bară unelte Obiecte – această bară de unelte se foloseşte pentru a crea un experiment în fereastra 3D.

Bară unelte Cameră:

Butoanele de pe această bară permit selectarea poziţiile speciale ale camerelor video, după cumurmează :

- prima pictogramă: unghiul de vedere original;
- a doua pictogramă: unghiul de vedere de sus, planul X-Y;
- a treia pictogramă: unghiul de vedere frontal, planul X-Z;
- a patra pictogramă: unghiul de vedere din lateral, planul Y-Z.

Primul buton se foloseşte pentru a reveni în modul de vizualizare din unghiul de vedere iniţial. Dacă vă aflaţi într-unul din unghiurile de vedere speciale, veţi constata că obiectele nu se pot mişca decât în acele plane. Alte câteva exemple de butoane sunt :

- Mărire – Selectează un unghi de vedere "mai de aproape", de mărire a unor detalii, afişând o porţiune mai mică a scenei.
- Micşorare – Afişează o porţiune mai mare a ecranului, fiind echivalentă cu o depărtare a camerei de scenă.

- Rotire Sus/Jos – Permite rotirea în sus/în jos a ferestrei 3D, cu un pas de 5 grade.
- Rotire Stânga/Dreapta – Permite rotirea spre stânga/dreapta a ferestrei 3D, cu un pas de 5 grade. Dute la: Cu ajutorul funcţiei Dute la, camera se poate deplasa la oricare obiect listat în meniul contextual.

Bară unelte de Descriere:

- Elipsă – Butonul este folosit pentru a desena elipse sau cercuri.
- Creion şi Pensulă – Permite stabilirea stilului şi culoarii unei linii, culoarea sau stilul de umplere cu culoare al unei elipse. Liniile şi elipsele deja desenate pot fi modificate în cadrul ferestrei de proprietăţi ale pensulei şi creionului.
- Text – Crează şi amplasează etichete text în fereastra de descriere.
- Diagramă – Programul permite reprezentarea grafică în culori şi trasarea diagramelor în regim automat cu caracteristici prescrise. Diagrama poate fi mult mai clară construind traiectorii şi curbe cu diferite grosimi şi culori[1].
- Buton – Amplasează în fereastra de descriere butoane ce pot controla anumite secvenţe de acţiuni predefinite, ca de exemplu rularea unei simulări.
- Câmp de editare – Câmpul de editare este un element de control interactiv, folosit pentru două scopuri: pentru a afişa şi modifica parametrii simulării sau pentru a fi utilizat în cadrul problemelor, pentru a permite introducerea răspunsurilor date de elevi.
- Buton radio – Butoanele radio sunt folosite în cadrul problemelor pentru a permite introducerea soluţiei, alegând doar una din mai multe variante predefinite posibile.
- Căsuţă de validare – Element interactiv folosit pentru a culege răspunsul elevilor, afişa sau modifica parametrii de tip boolean în fereastra de descriere.

Bară unelte Proprietăţi Obiect:

Aceste pictograme controlează diferitele grupuri de proprietăţi ale obiectelor selectate. Unele dintre aceste unelte sunt: Poziţie, Viteză, Mărime, Inerţie, Material, Special, Punct, Forţă, Moment.

[1]Evtodiev, S.; Mateian, C.; Evtodiev, I. *Experimente interactive utilizîndsoftuleducaţional NEWTON din cadrul CEEM.* Rezumatele comunicărilor: Conferința Fizicienilor din Moldova(CFM-2012). 22-23 octombrie, Bălți, RM. 101.ISBN 978-9975-50-087-6.

IMPORTANȚA UTILIZĂRII UNOR TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE ȘI COMUNICAȚIONALE ÎN LECȚIILE DE BIOLOGIE

conf. univ., dr. Maria NICORICI,
Universitatea de Stat „Al. Russo”, Bălți

Abstract: *Biology is a specific science, interesting, important, and it should be studied with pleasure and interest. Simultaneously, biology can be considered as a conglomeration of science, which requires effort, perseverance, education from pupils to achieve certain aspiration and this is why the biology should be presented in a interesting manner. The bellow article give as some new ideas on how should be teaching the biology using the ICT. The computer has become a prime necessity in the life of the teacher and the student. At the moment is felt, more than ever, how needful is learning through ICT, which allows us a centred learning of pupil/student based on interactive learning. Using computers in the educational process facilitates the didactic and educational ideals. In this article is discussed how the implementation of information and communication technologies are influenced the methods of teaching biology. It is exposed the methods for self-study which require the using of information and communication technologies.*

Using ICT designed and implemented classes become more and more popular, the teachers and students become more creative and sensible for changes. Simultaneously student / pupil acquires self-contained information which makes them more conscious and competent in achieving knowledge.

Viața școlii stă sub semnul valorii și valorizării. Mereu suntem în plină forță și schimbare. Ne axăm ba pe obiective, ba pe competențe. Schimbăm planurile de învățământ, programele/curricula școlară, manualele și într-un final constatăm că elevii nu învață, nu au dragoste să meargă la școală, nu iubesc anumite discipline, nu simt necesitatea de-a dobândi cunoștințe și a fi cel mai deștept în mediul în care activează. De multe ori se aud replici de genul: prea multă informație se cere de la mine și nu pot s-o asimilez...la ce-mi trebuie atâtea discipline dacă nu-mi vor fi de folos nicicând... etc. Adică profesorul nostru se întreabă mereu: ce aș putea să fac ca să schimb nițel situația? Este ușor și totodată greu de răspuns la astfel de

provocări deoarece nu de fiecare dată depinde în a schimba lucrurile de el/profesorul, dar oricum cu dotare minimă a laboratoarelor de biologie se încearcă a redresa multe lucruri:

- ✓ Este în plină forță redimensionarea modelului clasic de configurare a lecției prin înlocuirea lui cu alte structuri (Evocare-Realizarea sensului-Reflecție; Știu-Vreau să știu-Am învățat), care să satisfacă din plin cerințele reformei școlare cât și a elevilor;
- ✓ Se lucrează insistent pe dezideratul implementării și utilizării în situații reale instrumentele cu acțiune digitală; crearea de documente în domeniul comunicativ și informațional și a utilizării serviciilor electronice, inclusiv rețeaua Internet, în situații reale[1].

Biologia este o știință specifică, interesantă, importantă, necesară pentru a fi studiată cu plăcere, interes și pe lungă durată. Concomitent, biologia poate fi considerată și ca un *conglomerat de științe*, care necesită mult efort, perseverență, *educație* din partea educaților pentru a atinge anumite aspirațiuni și din acest motiv biologia trebuie prezentată interesant. Anume educația, ca fenomen social complex prin care se realizează formarea generală, dezvoltarea inteligenței, a capacității de cunoaștere, creativitatea, libertatea de exprimare[2] , stă la baza formării viitorului specialist. Din acest considerent se caută anumite modalități de al ajuta pe elev/student în dobândirea de informații, formarea dragostei și a atitudinii pozitive față de ceea ce face și cum face, să le stârnească interesul și să le întrețină curiozitatea... Curiozitatea pentru tot ce ne înconjoară, pentru problemele umane, se poate declanșa la fiecare oră.

Una din posibilitățile reale și moderne de-a redresa situația este utilizarea tehnologiilor informaționale și comunicaționale (TIC) în cadrul predării tuturor disciplinelor, inclusiv și a biologiei. Calculatorul a devenit un instrument de primă necesitate în viața profesorului și a elevului. La moment este resimțită, mai mult ca oricând, nevoia de a asista învățarea prin intermediul tehnologiilor informaționale și comunicaționale, care permit realizarea unei instruiri centrată pe elev/student bazată pe medii de învățare interactive.

Utilizarea calculatorului în procesul instructiv-educativ facilitează realizarea scopurilor didactice ş ia idealurilor educaţionale prin:

- ✓ sensibilizarea elevilor în vederea desfăşurării activităţii didactice;

[1] Curriculum modernizat la biologie, Editura Știința, 2010, p. 5
[2]Salade, D. Educație și personalitate, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 1995

- ✓ comunicarea, transmiterea, demonstrarea şi ilustrarea noului;
- ✓ înţelegerea noului de către elevi;
- ✓ aplicarea şi exersarea noilor cunoştinţe teoretice şi practice;
- ✓ fixarea şi consolidarea noilor cunoştinţe şi competenţe;
- ✓ verificarea şi evaluarea cunoştinţelor şi abilităţilor elevilor.

Cu ajutorul calculatorului se pot elabora şi redacta planuri de lecţii, schiţe, desene, scheme, fişe de lucru individuale sau de grup, pentru elevi, care pot fi periodic actualizate, pot fi listate la imprimantă apoi multiplicate pentru toţi elevii clasei. Altfel spus, posibilităţile de informare, prelucrare şi stocare pe care le oferă calculatorul, constituie oportunităţi de ameliorare a actului didactic. Pe de o parte, calculatorul incită la permanenta reconfigurare a imaginii pe care o avem despre domeniile cunoaşterii – accesarea de diverse surse de informaţii ne dă nu numai un plus de cunoaştere în termeni cantitativi, dar şi în termeni calitativi. Pe de altă parte expunerea la acest demers de informare conduce la noi idei pentru practica didactică. Deci, profesorul este mai bine pregătit şi în specialitate şi metodologic[1]. Sigur oportunități sunt multe. Șirul noilor tehnologii care pot fi utilizate și în cadrul lecțiilor de biologie sunt multe. Bunăoară sunt de bun augur laboratoarele virtuale, prin intermediul cărora pot fi efectuate experimente de laborator, care facilitează înțelegerea multor procese și fenomene din biologie. Deoarece sunt simulate pe calculator, procesele pot fi repetate până când sunt înţelese pe deplin de către elevi.

Exemple de laboratoare virtuale realizate de SIVECO Romania[2]:

• *http://scolispeciale.edu.ro* - portal dedicat educaţiei speciale, ce cuprinde lecţii interactive multimedia bazate pe experimente, simulări, clipuri video şi alte resurse multimedia, adaptate elevilor cu nevoi speciale;

• *http://escoala.edu.ro*-portal destinat educaţiei preuniversitare, ce pune la dispoziţia elevilor laboratoare virtuale interactive pentru chimie, fizică şi biologie;

• *http://www.virtulab.net*/-portal destinat educaţiei ce permite elevilor să efectueze experimente virtuale in fizica , chimie , biologie , ecologie şi alte subiecte, atăt în spaţiu 3D cât şi 2D. Actualmente în instituțiile de învățământ se bucură de o mare popularitate și se utilizează cu multă mândrie și iscusință și în cadrul orelor de biologie (dacă există!) tabla interactivă.

[1]https://didactika.files.wordpress.com/2008/05/modul-utilizarea-calculatorului-in-predare-invatare.pdf

[2] http://www.siveco.ro/

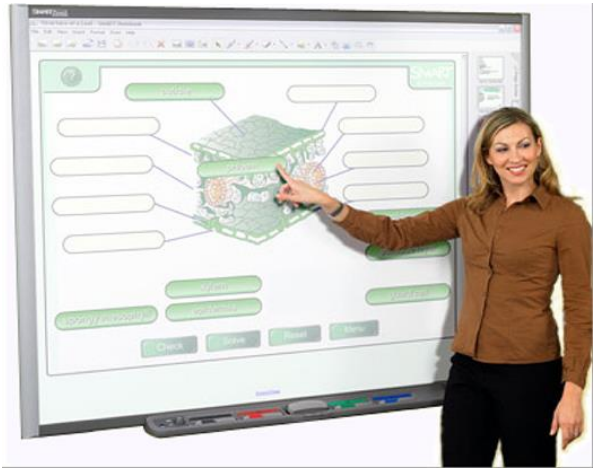


Fig.1. Tabla interactivă în studiul biologiei

Tabla interactiva - un sistem modern de afişare a informaţiei, concepute pentru a fi utilizate în procesul de învățare controlate de computator. Tabla interactiva conectat la un calculator (prin port USB și/sau canal radio) și proiectorul pot fi montate pe un suport de perete sau pe un suport mobil pentru a fi plasate în auditoriu. Tabla interactivă permite utilizatorului să aplice programe de pe un computer și pe deplin să fie gestionate de la suprafața plăcii: derularea unui video; scriere, desenare, prezentare de slide show; desenarea diferitelor scheme (ca pe o tablă obișnuită); pe imaginea proiectată, se pot face notițe, modificări, care pot fi salvate ca fișiere în calculator, pentru a le putea edita în continuare, fiind imprimate sau chiar transmise prin fax sau e-mail[1]. Deci, multitudinea de întrebuințare a TIC poate fi continuată. Însă consider că TIC pot fi utilizate la orice etapă a lecțiilor, fie că la actualizarea cunoștințelor și dirijarea procesului de predare-învățare, fie la asigurarea retenției și a transferului sau evaluarea cunoștințelor etc., dar cel mai util și benefic este a le plasa la capitolul: Studiului individual. În ultimii patru ani încerc să utilizez TIC în asigurarea studiului individual la disciplinele predate, considerând că unul

[1] Арбузова, Е.Н. Применение интерактивной доски на уроках биологии. В журнале: Биология в школе. - 2010. - N 9. - С. 33-36

din obiectivele lui este îmbogăţirea şi aprofundarea continuă a cunoştinţelor şi dezvoltarea priceperilor şi deprinderilor intelectuale, profesionale etc. în pas cu progresul social, în general, cu progresul ştiinţifico-tehnice, în special. Acord o deosebită importanţă studiului individual ca fiind un pas de la trecerea tradiţională a „paradigmei de învăţare” care avea scop difuzarea informaţiei de la profesor la elev/student, la noua „paradigmă *de a învăţa să înveţi*”, având ca finalitate – crearea unor noi medii de învăţare şi formarea abilităţilor de rezolvare a problemelor apărute pe parcursul activităţii şi a întregii vieţi.

Ca modalitate de studiu individual utilizez WebQuest (quest-din engleză-căutare)-prezintă dobândirea independentă de informaţii de către elev/student la o anumită temă sugerată de către profesor, având ca sursă principală Internetul. Promotorii tehnicii WebQuest sunt: Bernie Dodge şi Tom March, profesori la Universitatea de Stat din San Diego, SUA. Tehnica a fost dezvoltată şi implementată începând cu anul 1995. Într-un timp foarte scurt modelul WebQuest a fost adoptat în mare măsură atât în învăţământul preuniversitar cât şi cel universitar. Există doua niveluri distincte ale organizării unui WebQuest: de scurta durată: 1-3 ore, care are ca scop acumularea şi integrarea noilor informaţii în procesul de studiu şi de lungă durată (o săptămână, o lună, un semestru), având ca scop extinderea şi structurarea cunoştinţelor prin procesarea, prelucrarea şi transformarea informaţiei într-un anumit produs finit pentru a fi prezentat cuiva (clasă, profesor, Internet etc.).

Avantajele unui WebQuest:

- ✓ Dezvoltarea abilităţilor analitice şi gândirii creative;
- ✓ Perfecţionarea competenţelor de lucru cu resursele electronice de pe Internet;
- ✓ Capacitatea de a realiza rapid sarcina propusă;
- ✓ Iniţierea şi participarea activă la propria învăţare;
- ✓ Diminuarea dependenţei studenţilor faţă de instituţie şi cadrele didactice etc.

Componentele unui WebQuest sunt:

- ➢ Introducere – orientează elevul/studentul şi îi captează interesul prin succinta descriere a temei WebQuest;
- ➢ Sarcina – formularea problemei;
- ➢ Procedura de lucru – descrierea algoritmului de realizare şi prezentare (metode, sarcini, scop);

- Sursele informaţionale – set de link-uri către resursele de reţea, adrese de e - mail;
- Evaluarea – descrierea criteriilor după care se apreciază realizarea WebQuest;
- Concluzii - succintă descriere a influenţei acestui WebQuest asupra dezvoltării activităţii potenţialului creativ al studentului.

Pentru optimizarea muncii independente a studenților am încercat să creez indicații didactico-metodice la câteva exemple concrete de realizare a WebQuest la anumite teme din biologie, bunăoară: Bacteriile[1]**,** care au fost distribuite studenților. În cadrul grupelor studenții sunt divizați în echipe a câte 2-4 persoane (în dependență de numărul lor în grupă) pentru realizarea unui WebQuest (de regulă la genetică). Tematica este propusă orientativ sau dacă careva din ei au preferință pentru o altă temă din biologie (anatomie, ecologie) sunt liberi în alegere. Această tehnică contribuie la formarea cunoştinţelor declarative şi procedurale ale studenţilor/elevilor, fiind o adevărată sursă de inspiraţie pentru profesor/student/elev. Aşi menționa că studenții lucrează cu multă insistență și ardoare de sine prezentând amplu în PowerPoint multe teme din genetică, cum ar fi: Maladiile cromozomiale ereditare, reflectând malformațiile (sindroamele) autozomale, heterozomale, metabolice**.** Lucrul efectuat de ei este un instrument absolut necesar care le valorifică capacitatea de muncă și creativitatea în activitatea de mai departe ca viitor cadru didactic, utilizând mediile on-line. În activitatea profesională prefer a utiliza și Portofoliile digitale.

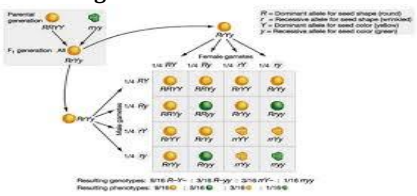
În opinia lui C. Cucoș (2008)**,** portofoliul digital dobândeşte noi dimensiuni, asigurând funcționalități didactice în cel puțin trei direcții: predare/învățare/evaluare[2]. În ce privește suporturile propriu-zise, acestea pot fi clasice (dar preluate din universul virtual), dispuse pe dischete, CD-uri sau pe pagina web a instituției. Portofoliul ca dosar de prezentare și evaluare este utilizat la sfârșitul realizării practicii pedagogice la biologie. Toate materialele elaborate și secvențele cele mai elocvente din cadrul lecțiilor și activităților extracurriculare din instituția pilot sunt oformate și sistematizate în acest portofoliu digital, care este prezentat în PowerPoint la conferința de totalizare, servind ca sursă de informare, comunicare cu toți agenții educaționali. Realizarea unor astfel de materiale contribuie la

[1]Nicorici, M. WebQuest- Tehnică eficientă de studiu individual cu studenţii. CŞPI: Integrarea specialistului cu studii superioare pe piaţa muncii: aspecte naţionale şi internaţionale, 20-21.10. 2011, Facultatea de Economie, USB” Al. Russo”, Bălți.

[2]Cucoș, C. Pedagogie. Editura Polirom, Iași 2006

autoafirmarea și automotivarea de a fi mereu în căutare, a elabora ceva și mai perfect și mai interesant pentru sine și cei din jur.

Sigur că nu lipsesc de la lecțiile de biologie și prezentările în PPT la anumite teme, utilizând diversele materiale expuse pe anumite site-uri. Prefer utilizarea TIC la unele lecții de genetică, cum ar fi: Legile lui Mendel - tematici dificile (vezi Tabelul 1), care necesită din partea elevului efort intelectual pentru a conștientiza esența comportării factorilor ereditari și a mecanismului de segregare în descendență etc.

Legea a doua a lui G. Mendel 	Se dă: A-roșu; a-alb; F_1-? P ♀ Aa x ♂Aa (2n) G: A a A a (n) F_1 AA Aa Aa aa (2n) Fenotip: r r r a **(3/4 roșii : ¼ albe)** Genotip: **1AA : 2Aa : 1aa** La încrucișarea indivizilor heterozigoți se obține în descendență o segregare după fenotip în raport de: 3 părți roșii : 1 parte albe sau (75% roșii : 25% albe), iar segregarea după genotip în raport de: 1AA : 2Aa : 1aa sau (25%:50%:25%).
Legea a treia a lui G. Mendel 	La încrucișarea a doi indivizi diheterozigoți în descendență se obține o segregare *după fenotip* în raport de: **9 g.n. : 3.v.n. : 3 g.r. : 1 v. r. = 4 fenotipuri**, iar *după genotip* segregarea este în raport de: **4 R-Y- : 2 RRY- :** **2 R-YY : 2 R-yy : 2 rrY- : 1 RRYY : 1 Rryy : 1 rrYY :** **1rryy = 9 genotipuri.**

Tab. 2. Schemele încrucișării hibrizilor în legile a doua și a treia a lui G. Mende[1]

[1]https://www.google.md/search?q=legile+lui+mendel&client=opera&hs=SVB&biw=1280&

Bunăoară, la etapa dirijării învățării, explicând schemele citologice pe tablă confirm și demonstrez diverse slaiduri care facilitează înțelegerea materiei expuse.

Prin proiectarea şi realizarea orelor cu utilizarea tehnologiilor informaționale cadrul didactic împreună cu disciplolii devin mai creativi, mai sensibili la schimbare. Concomitent studentul/elevul își dobândește de sine stătător informația, ceea cel face mai conștient și mai competent în achiziționarea cunoștințelor și rezolvarea situațiilor de învățare.

CALITĂŢILE ŞI LIMITELE INSTRUIRII PROGRAMATE

dr. Natalia MACRIŢCHI,
Colegiul de Medicină din oraşul Cahul

Abstract: *In this article it is described the programmed Training, based on the analysis of the training process from the perspective of dynamic systems with command and control, that allowed the rigorous programming of the learning contents, pupils' activity, and education.*

Instruirea programată se bazează pe modelarea cibernetică a procesului de învăţământ. Această nouă tehnologie didactică utilizează instalaţii speciale (maşini de învăţat, comuter pentru instruire programată) sau numai manuale speciale prevăzute cu rubrici libere în care elevul urmează să scrie răspunsurile la întrebările din text.

Instruirea programată se bazează pe analiza procesului de instruire din perspectiva sistemelor dinamice cu comandă şi control, care a permis programarea riguroasă a conţinuturilor învăţării, a activităţii elevilor, precum şi a metodelor şi mijloacelor de învăţământ.

În sens cibernetic, programarea este modalitatea de însuşire a cunoştinţelor de bază a unui program sau manual programat, în care elevul acumulează informaţii şi îşi modifică comportamentul în sensul estimat de programator.

În procesul de învăţământ apare necesitatea ca mesajul didactic, comunicat de profesor elevului, să fie controlat printr-o informaţie de feed-back, pe calea inversă elev-profesor. Considerând sistemul profesor-elev un sistem cibernetic, comanda este informaţia didactică de la profesor la elevi,

iar controlul se realizează prin informaţia care circulă de la elevi la profesor.

Instruirea programată şi-a propus şi a realizat tocmai un control permanent în fiecare secvenţă a instruirii, dar şi o individualizare a instruirii, acum elevul avansând în ritmul său propriu, neforţat din exterior, el aflându-se singur în faţa sarcinilor programului.

Prin caracteristicile sale: studiu individual, cu elemente de instruire reduse la unităţi logice, urmate de întrebări de control şi exerciţii de fixare, precum şi de aprecierea imediată a răspunsului, instruirea programată se remarcă drept o modalitate de creştere a eficienţei procesului de învăţământ, fără însă a se putea substitui învăţământul clasic, organizat pe clase şi lecţii.

Instruirea programată se realizează pe baza unor principii. În particular, *principiul participării active şi independente; principiul paşilor mici; principiul procesului gradat; principiul învăţării imediate a răspunsului; principiul ritmului individual de studiu; principiul răspunsurilor corecte; principiul repetiţiei*.

Principalele **avantaje ale instruirii programate** putem menţiona: *permite individualizarea instruirii, fiecare elev ajungând să-şi însuşească complet şi deplin cunoştinţele programate; permite ănsuşirea temeinică a cunoştinţelor şi de către elevii mai puţin dotaţi, dar într-un interval de timp superior celui necesar elevilor mai dotaţi; permite realizarea permanentă a feed-back-ului, orientând eforturile elevului spre însuşirea corectă şi eficientă a cunoştinţelor; permite, dacă e necesar, o pregătire intensivă.*

Printre **deficienţele** semnalate în cazul **instruirii programate** se pot enumera: *nu se pune în valoare rolul colectivului de elevi, nici competiţia pozitivă, elevul neputându-şi compara performanţele cu ale celorlalţi elevi; nu formează elevul pentru viitoarea viaţă socială, cu relaţii interpersonale multiple; necesită efort important de elaborare a programelor, ce trebuie adecvate particularităţilor de vârstă, cât şi specificului diverselor materii şcolare; imposibilitatea programării integrale a tuturor capitolelor şi disciplinelor şcolare; imposibilitatea dezvoltării tuturor laturilor personalităţii elevului, urmărite de sistemul de învăţământ; costuri relativ ridicate pentru dotarea şcolilor cu mijloace necesare învăţământului programat; imposibilitatea substituirii învăţământului programat în locul unor activităţi de laborator* (de studiere a fenomenelor, de dezvoltare a unor deprinderi practice etc.).

Având în vedere aceste limite, dar şi avantajele oferite de instruirea programată, s-au propus unele remedii, printre care: combinarea instruirii programate cu învăţământul clasic, ca un caz particular al acestuia şi numai

pentru capitolele sau temele care se pretează la această formă de instruire; elaborarea unor seturi de programe diversificate pe categorii de elevi (mai mult sau mai puţin dotaţi); corelarea strictă a programelor de instruire programată cu cea a învăţământului tradiţional, în care aceasta va fi încorporată; perfecţionarea examinării automate (subdiviziune a instruirii programate), atât ca diversificare, cât şi ca adecvare a chestionarului la materia testată şi la obiectivele examinării.

În concluzie, **instruirea programată** rămâne în ştiinţele educaţiei ca o **modalitate alternativă de instruire**, care în combinaţie cu metodele tradiţionale şi în cadrul învăţământului pe clase şi lecţii, oferă posibilităţi de optimizare a procesului de învăţământ.

În ultimul deceniu, instruirii programate i se substituie o formă particulară şi specifică a acesteia, instruirea asistată de calculator.

În continuare propun atenţiei cititorului interesat, nişte *modele de proiecte de lecţii* la matematică pentru cursul gimnazial, cu aplicarea tehnologiei descrise mai sus.

Interval de timp	**Tema: FUNCŢIA PUTERE**	Comentarii
15 min.	Scop: Introducerea noţiunii de funcţie putere şi familiarizarea cu proprietăţile ei. 1.Citiţi §4, p.8, pag.46. a) Selectaţi şi scrieţi definiţia funcţiei putere. b)Selectaţi şi scrieţi proprietăţile funcţiei putere în cazul când n este par. c)Reprezentaţi schematic graficul funcţiei $y=x^8$. d)Reprezentaţi schematic graficul funcţiei $y=x^3$. e)Formulaţi independent proprietăţile funcţiei putere în cazul când n este impar. 2. Faceţi schimb de caiete. Verificaţi scrierile din caiet. *Pentru fiecare răspuns corect se acordă un punct.*	Evaluarea se efectuiază în cadrul convorbirii frontale. Numărul maximal de puncte este 14.
15 min.	Scop: Aplicarea cunoştinţelor teoretice la rezolvarea problemelor. 1.Efectuaţi exerciţiile №138, №139, №140, №147. 2. Faceţi schimb de caiete. Verificaţi scrierile din caiet. *Pentru fiecare răspuns corect se acordă un punct.*	Evaluarea se efectuiază în cadrul convorbirii frontale. Numărul maximal de puncte este 18.
10 min.	Scop: Verificarea cunoştinţelor achiziţionate. Efectuaţi inemii din test:	Numărul maximal de puncte este 6.

	1. În ce cadrane este amplasat graficul funcției $f(x)=x^9$. A) II и IV; B) I и III; C) III и IV; D) I и II. 2.Câte rădăcini are ecuația $x^{18}=3$. A) una; B) două; C) nici una; D) nu ştiu. 3. Câte rădăcini are ecuația $x^{18}= -7$. A) una; B) două; C) nici una; D) nu ştiu. 4.Ştiind că, $f(x)=x^{26}$ comparați: a) f() şi f(0,03); b) f(-2) şi f(-5). 5.Sunt date funcțiile $f(x)=x^{2013}$ şi $g(x)=x^{2012}$. Scrieți valorile f(-1), f(1), g(-6), g(3) în ordine descrescătoare. A) g(3), f(1), g(-6), f(-1). B) f(-1), f(1), g(-6), g(3). C) g(-6), f(1), g(3), f(-1). D) g(-6), g(3), f(1), f(-1).	
3 min.	Aprecierea operațiilor. Dacă ați acumulat 37-38 puncte, atunci primiți nota 10. Dacă ați acumulat 33-36 puncte, atunci primiți nota 9. Dacă ați acumulat 25-32 puncte, atunci primiți nota 8.	Cu cât mai multe puncte cu atât nota e mai mare.
2 min.	Tema pentru acasă. Dacă ați acumulat 37-38 puncte, atunci studiați conspectul, învățați proprietățile funcției, efectuați №141, №150. Dacă ați acumulat 33-36 puncte, atunci studiați conspectul, învățați proprietățile funcției, efectuați №141, №149, №150. Dacă ați acumulat 25-32 puncte, atunci studiați conspectul, învățați proprietățile funcției, efectuați №141, №145, №149, №150.	Cu cât e mai mare numărul de puncte, cu atât e mai mică, după volum, tema pentru acasă.

Interval de timp	**Tema: RĂDĂCINA DE ORDINUL N**	Comentarii
15 min.	Scop: Familiarizarea elevilor cu definiția rădăcinii de ordinul n, cu definiția rădăcinii aritmetice de ordinul n; să deosebească rădăcina de ordinul n de rădăcina aritmetică de ordinul n 1. Citiți §4, p.8, pag.51-53. 2.Selectați răspunsurile la întrebările: a) Ce se numeşte rădăcină de ordinul n? b) Ce se numeşte rădăcină aritmetică de ordinul n? c) Care este deosebirea dintre rădăcină de ordinul	Evaluarea se efectuiază în cadrul convorbirii frontale. Numărul maximal de puncte este 7.

	n şi rădăcină aritmetică de ordinul n? d) Pentru ce valori ale lui *a*, expresia $\sqrt[n]{a}$ are sens? e) Cu ce este egală expresia $(\sqrt[n]{a})^n$? 3. Faceţi schimb de caiete. Verificaţi scrierile din caiet.	
18 min.	Scop: Aplicarea definiţiilor la efectuarea exerciţiilor. 1.Efectuarea № 159 a, d, k. 2. Efectuarea №160. 3. Efectuarea №169. 4. Efectuarea №167. 5. Efectuarea №162.	Lucrul în lanţ, cu scrieri pe tablă şi simultan în caiete.
10 min.	Scop: verificarea însuşirii materiei noi. 1.Aflaţi valoarea expresiei: $\sqrt[3]{15\frac{5}{8}} - \sqrt[4]{0{,}0081} - \frac{2}{\sqrt{\frac{1}{16}}}$ A) 0,6; B) -5,8; C) 2; D) $-6\frac{19}{30}$. 2.Calculaţi: $\sqrt[3]{(8-\sqrt{37})(8+\sqrt{37})}$ A) 3; B) $\sqrt[3]{27-2\sqrt{37}}$; C) -3; D) 9. 3.Utilizând graficul funcţiei $y=x^4$ reprezentat pe desenul 40, pag.50, aflaţi $\sqrt[4]{5}$, rezultatul prezentaţi-l cu precizie de până la zecimi. A) -1,5; B) 1,5; C) -1,5 şi 1,5; D) este imposibil de determinat 4.Care din următoarele puncte ap $y=\sqrt[3]{x}$: A(27;3), B(-125;-5); C(-216; 6); E(-1;1). A) A; B) B; C) C; D) E. 5.Pentru ce valori ale lui a este adevărată egalitatea: $\sqrt[4]{a^4} = -a$ A) pozitive; B)negative; C)nepozitive; D)nenegative.	Verifică profesorul. Maximum 10 puncte
1 min.	Aprecierea operaţiilor. Dacă aţi acumulat 11-12 puncte, atunci primiţi nota 10.	Cu cât mai multe puncte cu atât nota e mai mare.

	Dacă aţi acumulat 8-10 puncte, atunci primiţi nota 9. Dacă aţi acumulat 5-7 puncte, atunci primiţi nota 8.	
1 min.	Домашнее задание: Dacă aţi acumulat 11-12 puncte - §4, p.9, pag.51-53, învăţaţi definiţiile, formulele; №168. Dacă aţi acumulat 11-12 puncte - §4, p.9, pag.51-53, învăţaţi definiţiile, formulele; №161, №168. Dacă aţi acumulat 11-12 puncte - §4, p.9, pag.51-53, învăţaţi definiţiile, formulele; № 158, №161, №168.	Cu cât e mai mare numărul de puncte, cu atât e mai mică, după volum, tema pentru acasă.

Interval de timp	**Tema: PUTEREA CU EXPONENT**	Comentarii
12 min.	Scop: Familiarizarea cu definiţia puterii cu exponent raţional. 1. Citiţi §8, p.11, pag. 62-63. 2. Selectaţi şi scrieţi definiţia puterii cu exponent raţional. 3. Selectaţi şi scrieţi proprietăţile puterii cu exponent raţional. 4. Răspundeţi la întrebări: a) În egalitatea $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$ ce fel de număr poate fi *a*? b) În egalitatea $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$ ce fel de număr poate fi m? c) În egalitatea $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$ ce fel de număr poate fi n? d) De ce expresia $(-2)^{\frac{3}{4}}$ nu are sens? e) De ce expresia ? 5. Faceţi schimb de caiete. Verificaţi scrierile din caiet.	Puncte se acordă doar pentru răspunsurile la întrebările din punctul 3: apreciaţi a), b) şi c) cu câte un punct; d) şi e) cu câte 2 puncte. Maximum 7 puncte.
10 min.	Scop: De a învăţa elevii să prezinte puterile cu exponent raţional sub formă de rădăcină de ordinul n. 1.Examinaţi exemplele rezolvate. Exemplul 1. *Scrieţi puterea cu exponent raţional sub forma unui radical de ordinul n.* А) ; б) ; в) . Exemplul 2. *Prezentaţi rădăcina de ordinul n sub forma unei puteri cu exponent raţional.*	Pentru fiecare răspuns corect 1 punct. Maximum 12 puncte.

	А) $\sqrt{1{,}3} = 1{,}3^{\frac{1}{2}}$; б) $\sqrt[3]{2{,}5^2} = 2{,}5^{\frac{2}{3}}$; в) $\sqrt[4]{\frac{2}{3}} = \left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{4}}$. 2.Efectuaţi № 190 a),в). 3.Efectuaţi №191 b), d), e), k). 4. Faceţi schimb de caiete. Verificaţi scrierile din caiet.	
15 min.	Scop: Aplicarea proprietăţilor puterilor cu exponent raţional: 1.Examinaţi exemplele rezolvate. Exemplul 1. *Aduceţi expresia la o formă mai simplă.* $x^{\frac{1}{4}} \cdot x^{\frac{1}{5}} = x^{\frac{1}{4}+\frac{1}{5}} = x^{\frac{9}{20}}$. Exemplul 2. *Aduceţi expresia la o formă mai simplă.* $x^{\frac{1}{4}} : x^{\frac{1}{5}} = x^{\frac{1}{4}-\frac{1}{5}} = x^{\frac{1}{20}}$. Exemplul 3. *Aduceţi expresia la o formă mai simplă.* $\left(b^{\frac{2}{3}}\right)^{\frac{1}{5}} = b^{\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{5}} = b^{\frac{2}{15}}$. Exemplul 4. *Aflaţi valoarea expresiei.* 2.Efectuaţi № 192 a), c), d), e). 3. Efectuaţi №194 a), c). 4. Faceţi schimb de caiete. Verificaţi scrierile din caiet.	Pentru fiecare răspuns corect 1 punct. Maximum 6 puncte.
5 min.	Scop: Verificarea însuşirii materii noi. 1.Aflaţi valoarea expresiei: A) ; B) 2 C) 21; D) 23 . 2.Aduceţi expresia la o formă mai simplă. $\left(x^{-\frac{2}{3}}\right)^{\frac{3}{4}} \cdot x^{\frac{1}{2}}$ A) $x^{-\frac{1}{4}}$; B) 1; C) x ; D) 0. 3. Aflaţi valoarea expresiei: $\left(z^{0,2}\right)^2 : z^{0,3}$ pentru $x = 10^{10}$ A) 10; B)100; C)1000; D)10^{100}. Prezentaţi lucrarea pentru verificare.	Pentru fiecare răspuns corect 1 punct. Maximum 3puncte.

3 min.	Aprecierea operaţiilor. Dacă aţi acumulat 26-28 puncte, atunci primiţi nota 10. Dacă aţi acumulat 22-25 puncte, atunci primiţi nota 9. Dacă aţi acumulat 15-21 puncte, atunci primiţi nota 8.	Cu cât mai multe puncte cu atât nota e mai mare.
2 min.	Tema pentru acasă. Dacă aţi acumulat 26-28 puncte - §8, p.11,pag. 62-63, învăţaţi formulele. Dacă aţi acumulat 22-25 puncte - §8, p.11, pag. 62-63, învăţaţi formulele, №193 a), d), e), к); № 192 b), c), d), e). Dacă aţi acumulat 15-21 puncte - §8, p.11, pag. 62-63, învăţaţi formulele, №193 a), d), e), к); № 192 b), c), d), e), f), k).	Cu cât e mai mare numărul de puncte, cu atât e mai mică, după volum, tema pentru acasă.

Bibliografie:

1. Башмаков А.И., Башмаков И.А. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. - М.: Информационно-издательский дом «Филинъ», 2003.-616с.
2. Беспалько В.П. Учебник. Теория создания и применения. -М.:НИИ школьных технологий, 2006. - 192с.
3. Булычев В.А. Электронно-цифровые средства обучения: идеология, создание и применение. – Вестник Калужского университета, 2006, №1, с. 41-49.
4. Гусарова Е.Н. Современные педагогические технологии. Учебно-методическое пособие. - М.:АПКиППРО, 2005. - 176с.
5. Гусарова Е.Н. Современные педагогические технологии. Учебно-методическое пособие. - М.:АПКиППРО, 2005. - 176с.
6. Дробышева И.В. Методическая подготовка будущего учителя математики к дифференцированному обучению учащихся средней школы. - Калуга: КГПУ им.К.Э.Циолковского, 2000.-277с.
7. Зайнутдинова Л.Х. Создание и применение электронных учебников. Монография. - Астрахань: Изд-во»ЦНТЭП», 1999.-364с.
8. Зайнутдинова Л.Х. Создание и применение электронных учебников. Монография. - Астрахань: Изд-во»ЦНТЭП», 1999.-364с.
9. Уваров А.Ю. Информатизация школы и проблема трансформации учебных курсов. // Информатика и образование, № 7 – 2004.

UNELTE INTERACTIVE PENTRU GEOMETRIA MODERNĂ

masterand, cerc. şt. stag. Efimia LUCHIAN[1],
dr. habil., conf. univ. Igor EVTODIEV[1,2],
magistru, lector universitar, cerc. şt. Silvia EVTODIEV[1,2],
magistru, cerc. şt. stag. Irina ROTARU[1].

[1]Laboratorul de Cercetare Ştiinţifică „Fotonica şi Metrologie Fizică”/Facultatea de Fizică şi Inginerie, Centrul de Excelenţă pentru Educaţie Modernă, Universitatea de Stat din Moldova, A. Mateevici, 60, MD-2009, Chişinău, Republica Moldova
[2]Centrul Ştiinţific Interdisciplinar, Î.M. „Didact Vega” S.R.L., bd. Ştefan cel Mare şi Sfint, 200, of, 106, MD-2004, Chişinău, Republica Moldova

Abstract: *The framing of Republic of Moldova in the european education area requires the implementation of new educational technologies using the latest educational resources, including the interactivity. A collection of interactive teaching tools over a broad range of subject areas, WizTeach will work alongside any software application, curriculum content and live over the internet. That means teachers can use the tools alongside the application, content and resource of their choice. Available in 36 languages and WizTeach is designed to enhance lesson content and make lessons even more interactive. Over 70 individual teaching tools designed to enhance learning across multiple subject areas such as Match, Literacy, Geogrphy and now Science.*

Educaţia este, fără exagerare, o dimensiune a omului contemporan, nivelul căreia trebuie susţinut la nivel de respect înalt, iar CEEM USM promovează excelenţa în educaţie şi oferă prin învăţământ interactiv noi posibilităţi de dezvoltare cu tehnologii educaţionale moderne care asigură soluţii pentru Învăţământul Modern, implementate în procesul de învăţare-predare[1]. Încadrarea Republicii Moldova în spaţiul european al educaţiei şi

[1] Evtodiev, S.; Mateian, C.; Evtodiev, I. *Experimente interactive utilizînd softul educaţional NEWTON din cadrul CEEM.* Rezumatele comunicărilor: Conferinţa Fizicienilor din Moldova (CFM-2012). 22-23 octombrie, Bălţi, RM. 101. ISBN 978-9975-50-087-6.

instruirii este un imperativ al timpului'[1] care reclamă implementarea noilor tehnologii educaţionale folosind cele mai moderne resurse educaţionale, inclusiv interactivitatea[2].

Forma de organizare a instruirii în concordanţă cu metode şi tehnici moderne evidenţiază caracterul conştient al managementului procesului de instruire. Astfel, tablele intercative combinate cu resursa educaţională WizTeach, oferă cadrului didactic posibilitatea de a crea ambianţă de comunicare cu elevii/studenţii stimulându-le interesul şi motivaţia de învăţare.

WizTeach este un software de predare interactiv conceput pentru utilizarea cu orice tablă interactivă, orice proiector interactiv şi orice hardware touch screen[3], oferind o nemaipomenită incursiune informatică pentru descoperirea pas cu pas a tematicilor preconizate, având ca obiectiv formarea motivaţiei pentru studierea cursurilor ca domenii relevante pentru viaţa socială, manifestarea tenaticităţii, a perseverenţei, a independenţei în gândire şi în acţiune, şi nu în ultimul rând oferă cadrului didactic posibilitatea să transforme orele de studiu într-o adevărată călătorie în lumea cunoaşterii[4].

De pe pictograma de control a aplicaţiei, se selectează Bara de Unelte pentru afişarea lor ulterioară. Barele de Unelte disponibile sunt: Instrumente standard, Matematică, Cultură generală, Setări. În urma selectării barei Matematica, în derulare apar afişate următoarele elemente: Numere, Instrumente de măsură, Geometrie, Grafice şi date, Jocuri matematice. Navigând cu ajutorul meniului în cascadă se selectează opţiunea Geometria (Figura 1).

Unealta pentru Geometrie conţine următoarele opţiuni:1. Prisme, 2. Piramide, 3. Unghiuri, 4. Unelte de desenare, 5. Rotaţie, 6. Reflexie, prezentate în Figura 2.

[1] Ziarul „Universitatea de Stat din Moldova”, 7 ianuarie, 2012, Nr. 6 (129), p.4.

[2] Evtodiev, S.; Mateian, R.; Mateian, C.; Mardari, S.; Evtodiev, I. *Tehnologii şi soluţii pentru învăţământ modern*. Revista de Ştiinţă, Inovare, Cultură şi Artă „Akademos” nr. 1 (24), martie 2012, p. 131-134 *ISSN 1857-0461* (c.a. 0.24).

[3] http://www.wizteach.com

[4] E. Luchian, S. Evtodiev, I. Rotaru, D. Untila. *Instrumente interactive de măsură pentru învăţământul modern*. Conferinţa ştiinţifică naţională cu participare internaţională „Integrare prin cercetare şi inovare”. CEP USM. Rezumate ale comunicărilor. Ştiinţe ale nature, Ştiinţe exacte. 10-11 noiembrie 2014. p. 117. ISBN 978-9975-71-571-3.

Cu ajutorul uneltelor din aplicaţia Geometria atât cadrul didactic, cât şi elevii/studenţii se pot racorda la normativitatea didactică, care asigură reglarea şi realizarea unui proces de învăţare mai eficient.

Figura 1. Pictograma de control cu Bara de Unelte în cascadă

Unealta Prisme oferă posibilitatea creării diferitor tipuri de prisme şi permite vizualizarea formării lor.

Figura 2. Unelte pentru Geometrie

În Figura 3, este redată posibilitatea de a accesa patru opţiuni de meniu pentru a crea prismele: prisme, reţele, transparent şi opac.

Figura 3. Meniu cu ajutorul căruia se crează prisme

Dând click pe pictograma / se vor afişa/ascunde toate opţiunile meniului derulant – Prisme. Dacă selectaţi oricare din opţiunile meniului derulant – Reţele şi daţi click pe butonul de derulare, veţi putea urmări modul în care se formează prisma selectată, aşa cum se exemplifică în Figura 4.

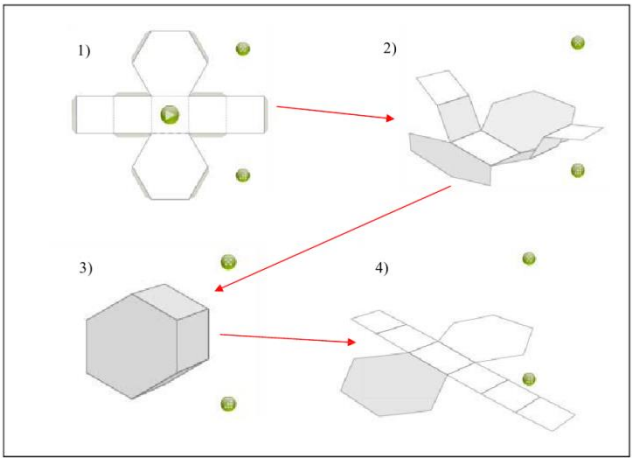


Figura 4. Model de formare a unei figuri geometrice

Unealta Piramide permite crearea diferitor tipuri de piramide şi modalitatea lor de formare este la fel ca şi pentru Prisme.

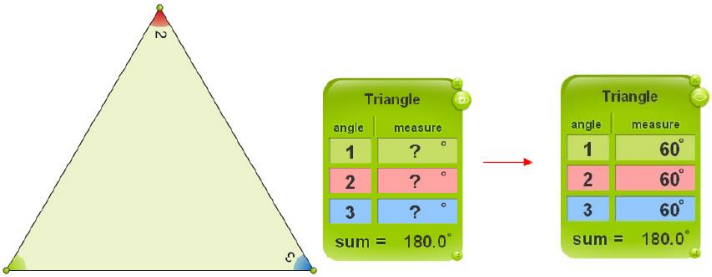


Figura 5. Exemplu de poligon cu notiţe

Pentru a crea forme poligonale şi a studia ulterior unghiurile lor, folosim ***Unealta Unghiuri***. Se accesează oricare din forme pentru afişarea pe ecran (figura 5). Programa de asemenea ne permite schimbarea formei unghiurilor, dând click pe punctul de întâlnire a două laturi şi deplasând acest punct pentru a schimba forma obiectului poligonal.

WizTeach este programul cu ajutorul căruia cadrele didactice creează resurse educaţionale, de unde şi revine denumirea de Creator de Resurse şi poate fi aplicat în lucru alături de orice aplicaţie software. Profesorii pot crea lecţii interactive şi dinamice utilizând atât gama largă de instrumente interactive ale Creatorului de Resurse Educaţionale WizTeach, cât şi orice alte instrumente şi/sau aplicaţii din internet importate în acest soft educaţional. Ținând cont de posibilitatea de utilizare a softului educaţional WizTeach cu orice tablă interactivă, cadrele didactice au avantajul de a prezenta informaţii utile, selectate la propria alegere, accesând internetul la scară mare în procesul de învățare-predare[1].

Diversificarea modalităţii de lucru, cât şi aspectul exterior al aplicaţiei Geometria este oferită prin intermediul ***Unelte de Desenare***, unele din ele fiind exemplificate mai jos.

Unealta *Creion* se foloseşte pentru a desena sau scrie direct în fereastra activă, oferind posibilitatea de a deschide în continuare aplicaţii, fără a pierde niciunul din desenele executate[2].

Cu ajutorul uneltei *Radieră* ştergem obiecte de pe ecran. Sunt patru opţiuni pentru ştergerea obiectelor, evidenţierilor sau adnotărilor: 1. şterge partea selectată, o singură linie sau obiect; 2. şterge tot ce se găseşte în zona de selecţie rectangulară trasată; 3. şterge tot; 4. îndepărtează obiectul, prin tragere şi aruncare la Coşul de reciclare (această operaţie poate fi efectuată oricând, nefiind necesară activarea opţiunii de ştergere din meniul de desenare).

Unealta *Text* permite crearea unei casete text, modificarea modului de afişare, formatarea textului, etc. Dând click pe pictograma Text apare bara de unelte de control a casetei de text. De asemenea, putem selecta fontul textului

[1] Silvia EVTODIEV, Igor EVTODIEV, Călin MATEIAN. *Soluţii moderne pentru învăţământ interactiv*. Conferința științifică națională cu participare internațională „Integrare prin cercetare şi inovare”, 10-11 noiem. 2014: Rezumate ale comunicărilor. Științe ale naturii. Științe exacte. Chişinău, CEP USM, 2014. p. 107. ISBN 978-9975-71-568-3.

[2] http://www.wizteach.com/drawing-tools/

cu ajutorul meniului derulant, schimba culoarea textului, tăia, lipi, şi sublinia, etc. Pentru introducerea textului se dă click în interiorul casetei.

Paleta de culori permite schimbarea culorii desenelor, liniilor, formelor şi a adnotărilor. Putem modifica culoarea liniilor şi culoarea de umplere a formelor, de asemenea grosimea liniilor şi gradul lor de transparenţă.

Unealta *Spot* modifică fundalul ecranului în culoarea neagră şi lasă vizibilă numai o zonă circulară în jurul cursorului mausului, ce este prezentată în Figura 6. Efectul este asemănător cu cel creat de o lanternă într-o cameră întunecată.

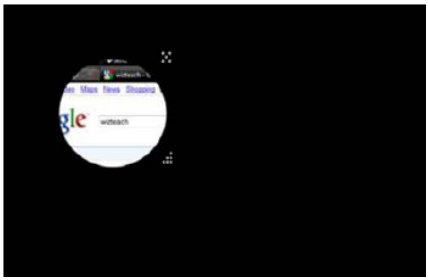


Figura 6. Evidenţierea textului/imaginii cu ajutorul uneltei Spot

Unealta *Galerie de Imagini* permite să vizualizăm o mare varietate de imagini, ilustrând diferite subiecte. Selectăm subiectul dorit din lista derulantă şi apoi dăm dublu click pe imaginea din directorul de previzualizare, pentru a o afişa.

Uneltele interactive folosite în cadrul lecţiilor orientează predarea/învăţarea spre formarea directă şi integrată a demersurilor intelectuale şi a proceselor psihice de percepere, asimilare şi gîndire. Respectiv, cadrul didactic nu mai este transmiţător, ci facilitator de cunoştinţe, folosind dialogul şi cooperarea în relaţia cu elevii. Acest profesor va şti să coordoneze procesul educativ, astfel încât toţi elevii să atingă obiectivele stabilite şi va fi capabil, de asemenea, să-l ajute pe elev să-şi formeze capacităţi de muncă individuală şi să folosească ceea ce a dobândit [1]. Învăţământul modern pune accentul pe latura formativă a

[1] http://www.scrigroup.com/didactica-pedagogie/Invatamantul-modern75161.php

învăţării, preocupându-se de identificarea unor modalităţi eficiente de organizare şi îndrumare a activităţii elevilor. În locul unui învăţământ verbalist şi pasiv, bazat pe transmiterea şi receptarea unor cunoştinţe elaborate se promovează ideea de efort personal, adică de a-l pune pe elev în contact direct cu sursa de informare, îndemnându-l la căutări, explorări, cercetări care să-l conducă la redescoperirea adevărului pe cât posibil prin forţe proprii[1], Creatorul de Resurse Educaţionale WizTeach oferindu-i pe deplin această posibilitate. Aceste tendinţe ne orientează spre aplicarea cât mai des în cadrul orelor a aplicaţiei Geometria[2].

Astfel o altă unealtă din această categorie este ***Rotaţie***, care permite desenarea unei forme ce necesită rotire, la fel avem posibilitatea de a selecta una din formele predefinite, dând click pe pictograma triunghiului, pătratului sau a dreptunghiului. Unealta permite stabilirea direcţiei şi valoarea unghiului de rotaţie. Forma selectată se va roti atunci în direcţia şi cu unghiul selectat. Se va prezenta de asemenea o umbră estompată a obiectului în poziţia iniţială a sa conform imaginii din Figura 7.

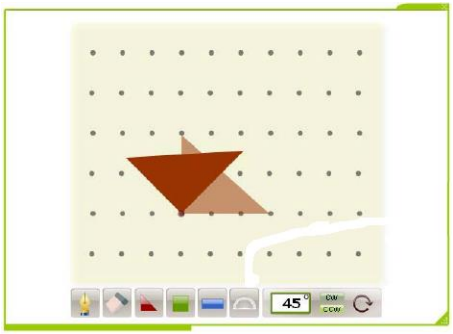


Figura 7. Prezentarea unui triunghi folosind Unealta Rotaţie

Acestă aplicaţie ne permite nu doar să rotim figurile geometrice dar avem posibilitatea de a folosi un raportor pentru a măsura unghiul de rotaţie.

[1] http://www.rasunetul.ro/paradigma-invatamantului-centrat-pe-elev

[2] Igor Evtodiev, Silvia Evtodiev. Conferinţa inaugurală „*Educaţie, Inovaţie, Pasiune*”; Conferinţa ştiinţifico-metodica „*Bune practici în şcoala proactivă*”. Asociaţia generală a învăţătorilor din România, Filiala din Republica Moldova. *Academia Învăţătorului Modern* cu genericul „*Educaţie, Inovaţie, Pasiune*”. Salon Expoziţional „*Bune practici în sistemul educaţional*”. Ediţia a I-a, 3-5.august .2012, Vadul Lui Vodă.

Accesând pictograma ***Reflexie-Oglindire*** va apărea o fereastră (Figura 8) în care va fi reprezentată în sistemul de coordonate figura geometrică iar în partea dreaptă a ecranului vor fi prezentat notițe cu privire la coordonatele punctelor.

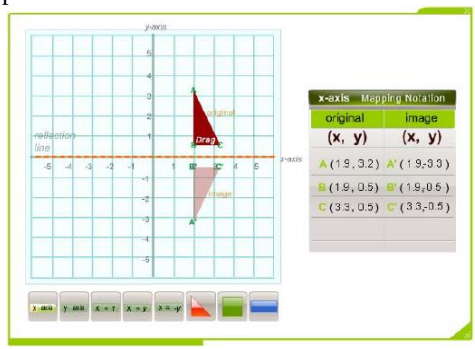


Figura 8. Prezentarea unui triunghi folosind pictograma Reflexie-Oglindire

Se poate da click şi apoi se trage obiectul, iar imaginea sa reflectată va urmări mişcarea impusă. Putem interveni cu schimbări atât la forma ce va fi oglindită, cât şi la axa faţă de care va avea loc oglindirea.

Instrumentele interactive de măsură pentru învăţământul modern fiind parte componentă a unui software integrat pot fi folosite cu uşurinţă în cadrul lecţiilor atât în ciclul primar cât şi în cel liceal, iar interactivitatea va deveni una din metodele contemporane fundamentale în disciplina modernă[1].

Învăţarea novatoare trebuie să fie participativă, la toate nivelurile. Şcoala modernă nu mai este posibilă fără implicarea şi participarea activă a elevului care trebuie să devină un partener motivat şi avizat al procesului de învăţare. Democratizarea relaţiei cu elevul este nu doar un act de deontologie profesională, ci o dimensiune necesară a unui real proces de reformă[2]. Astfel Creatorul de Resurse Educaţionale WizTeach oferă posibilitatea cadrului didactic şi elevului/studentului să fie pe aceeaşi undă.

[1] E. Luchian, S. Evtodiev, I. Rotaru, D. Untila. *Instrumente interactive de măsură pentru învăţământul modern*. Conferința ştiinţifică naţională cu participare internaţională „Integrare prin cercetare şi inovare”. CEP USM. Rezumate ale comunicărilor. Ştiinţe ale nature, Ştiinţe exacte. 10-11 noiembrie 2014. p. 117. ISBN 978-9975-71-571-3.

[2] http://www.rasunetul.ro/paradigma-invatamantului-centrat-pe-elev

Învăţământului, cadrelor didactice, tehnicilor de predare, metodelor şi strategiilor didactice viitorul nu le ameninţă cu distrugere, ci doar dezvoltare şi perfecţiune îi conferă, deoarece **învăţătura trebuie să fie o provocare, iar provocarea o distracţie**.

ABORDĂRI DIDACTICE PRIVIND IMPLEMENTAREA TEHNOLOGIILOR INFORMAȚIONALE ÎN PREDAREA CURSULUI „TEORIA GRFURILOR”

drd. Marina BOSTAN,
Catedra Didactica Matematicii, Fizicii şi Informaticii
Universitatea de Stat din Tiraspol cu sediul în Chișinău

Abstract: *The article contains an overview of the experience of information technologies application in graph theory studying. Through a parallel are indicated the advantages and disadvantages of software systems used in graph theory`s domain today. Here are underlined the most important problems and the highest complexity of graph theory, require for continuous improvement of presented ICT systems and the methodology that is applied in the study process, a continued development of algorithms and problem-solving in processing graphs activity.*

Cuvinte cheie: *Teoria grafurilor, sisteme TIC, algoritmi de programe, reprezentarea grafului, prelucrarea biblioteci de funcții, algoritm, modelare matematică.*

Necesitatea implementării TIC în procesul de predare-învățare este determinată de expansiunea tehnologiilor informaționale în toate domeniile de activitate umană. Acest fapt evidențiază conexiunile interdisciplinare ale TIC, privite drept un factor integrator.

Teoria grafurilor, drept diviziune a matematicii discrete, împreună cu modelarea matematică, reprezintă o secțiune de bază în dezvoltarea rapidă a matematicii moderne.Acest lucru se datorează utilizării intensive a tehnologiilor informaționale ca mijloc de rezolvare a problemelor ştiinţifice şi aplicative.

Cursul *Teoria grafurilor* este obligatoriu pentru studenții Facultăților științelor exacte, contrubuind la formarea competențelor cognitive, care țin de conceptele și rezultatele de bază ale teoriei grafurilor, fiind aplicate în proiectare de algoritmi efiecienți pentru soluționarea diverselor probleme de

parcurgere a grafurilor și optimizare. În cadrul disciplinei respective sunt abordate următoarele aspecte: noțiuni de bază în domniul *teoriei grafurilor*, tipurile de grafuri și reprezentarea lor, parcurgerea grafurilor și alte particularități specifice.

Teoria grafurilor a apărut ca o ramură a teoriei mulțimilor și a fost aplicată în domenii foarte variate. Multe dintre soluțiile unor probleme practice, impuse de activitatea socială, au stat la baza constituirii și dezvoltării *teoriei grafurilor*.

Elementul de bază în cadrul *Teoria grafurilor* este reprezentarea vizuală a acestuia, ceea ce contribuie nu doar la soluționarea problemelor, ci și la selecția algoritmului de căutare a soluțiilor.

Reprezentarea și descrierea unui graf se poate efectua în mod grafic pe hârtie (tablă), dar și prin aplicarea TIC. Acest aspect oferă un substrat complex pentru efectuarea unui larg studiu didactic. Prin aplicarea TIC este posibilă redactarea reprezentării grafice vizuale a grafului, cu scopul de a cerceta și a căuta particularitățile specifice anumitor clase de grafuri, stabilirea unor criterii comune și a unor algoritmi globali de rezolvare. Unele exemple de aplicații de acest gen vor fi prezentate pe parcurs.

Teoria grafurilor în calitate de obiect a cursurilor universitare (matematică discretă, programare, grafica pe calculator), constituie un subiect relativ dificil pentru studenți. Acesta presupune un efort considerabil, investigații continue și un studiu individual intens. Astfel predarea *Teoriei grafurilor* trebuie să genereze și să susțină motivația studenților pentru învățarea continuă. În acest caz profesorul trebuie să creeze condiții și oportunități diverse care să faciliteze atingerea obiectivelor propuse, să descopere și să stimuleze aptitudinile și interesele studenților.[1]

Un factor foarte important este alegerea adecvată a exemplelor, a modului de introducere a noțiunilor, a modului în care sunt abordate aplicațiile. Evident procesul didactic necesită aplicarea a diverselor sisteme software pentru crearea, descrierea și prelucrarea grafurilor. Prin astfel de sisteme pot fi enumerate: platforma e-learning „Teoria grafurilor”, GraphThing, Maple, Graph Interface (GRIN), Mathematica, MathCAD, ș. a. Nu în ultimul rînd sunt clasate limbaje de programare de nivel înalt, utilizate în reprezentarea și prelucrarea grafurilor, printre acestea se pot enumera: Delphi, C++, Java, ș. a. De aceea în cadrul acestui articol am încercat să evidențiez avantajele sistemelor software utilizate în predarea acestui curs.

[1]http://www.science-education.ru/33-1267

Platforma informativă e-learning„**Teoria grafurilor**”este un ansamblu online de resurse educaţionale pentru pregătirea de performanţă în Informatică, destinat utilizatorilor (profesorilor şi studenților) care doresc ca procesul să se desfăşoare simplu şi rapid. Platforma conține noțiuni de bază (descrise succint), teoreme, unele exemple de probleme rezolvate, prezentate simplu și informativ (Figurile 1, 2). Printre oportunitățile oferite se pot enumera: descrierea și prelucrarea unui graf stabilit, lucrul cu nodurile (multiplicarea nodurilor) și muchiile acestuia, ștergerea/inserarea elementelor grafului. Acest suport este ilustrativ şi util, pentru începătorii studenți, în domeniul Teorie grafurilor.[1]

Fig. 1. Platforma informativă e-learning**„Teoria grafurilor”**

Fig. 2. Platforma informativă e-learning**„Teoria grafurilor”, Grafuri neorientate**

Un dezavantaj al acestui sistem ar fi lipsa unui motor continuu de generare a problemelor, atît de către calculator, cît şi de către utilizator.

Un alt sistem software aplicat ar fi programul **GraphThing. Acesta reprezintă** o unealtă care permite să creeze, manipuleze și să studieze grafuri (Figurile 3, 4). Printre facilitățile acestui program putem indica: adăugarea, ștergerea și mutarea de vârfuri și muchii; crearea rapidă a unor grafuri des folosite (complet, ciclu, nul, stea, etc.); determinarea celui mai scurt drum, a conectivității și a eulericității; elaborarea matricei de adiacență și serie de grade.

Dezavantajul acestui sistem este că programul a fost dezvoltat pentru un sistem de operare compatibil cu Unix.

[1]http://campion.edu.ro/arhiva/www/arhiva_2009/seds/17/index.htm

GRaph INterface (GRIN) este un instrument software util, cât pentru studenți, atât și pentru profesorii facultăților de matematică, economie, domeniilor sociale și inginerești. Acesta este avantajată prin accesibilitatea manipularii, fiind ușor de însușit celor ce dețin simple abilități de operare la calculator. Cu ajutorul acestui program studenții au posibilitatea de a crea, edita și de a explora interactiv lumea grafurilor. Grafurile elaborate sunt stocate pe disc și pot fi ușor descărcate pentru a fi procesate pe parcurs. Sistemul *Help* conține informații nu numai cu privire la programul în sine, ci și conține detalii specifice cu privire la teoria grafurilor și probleme optimizate din domeniul teoriei rețelelor.

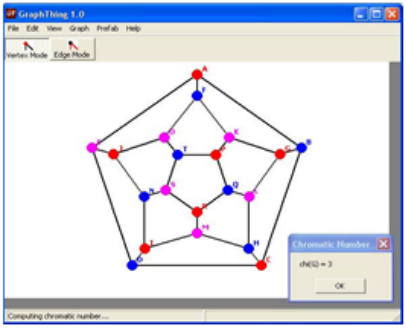


Fig. 3. Programul GraphThing, Graful Eulerian

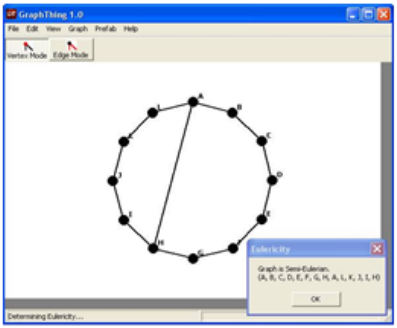


Fig. 4. Programul GraphThing,Inel

GRaph INterface (GRIN) reprezintă capabilități pentru sistemele MS Win9x , Win NT , 2K , XP.Sistemul deține o interfață avansată cu utilizatorul editor de 500 puncte;un editor pentru generarea grafurilor; sistem de raportare a soluțiilor și de manipulare datelor de intrare; funcții de descompunerea pe laturi ale grafurilor; alinierea punctelor/coordonatelor. Sistemul Grin oferă posibilitatea de a importa și a exporta datele în MS Excel și deține o multitudine de funcții pentru prelucrarea grafurilor, cum ar fi: parametrii: diametrul, raza, densitatea, dispersia ș.a., metode de parcurgere (Euler, Hamilton),posibilitate decolorare (Point's Coloration); arborele minim a grafului; căile de parcurgere; pașii de parcurgere; capacitate și flux maximal.[1]

[1]http://ecsocman.hse.ru/text/19282339/

Printre funcțiile care avantajează sistemul față de altele software aplicate, putem enumera:

- Adăugarea elementelor grafului (noduri și muchii);
- Eliminarea elementelor grafului (noduri , muchii , componente conectate, a întregului graficului);
- Mutarea elementele grafului (partea de sus , componentele conectate și a întregului grafl);
- Modificarea dimensiunii în totalitate sau a unei părți ale grafului, mărirea sau micșorarea grafului, auto-completarea spațiu vizual a ferestrei);
- Editarea elementelor grafului (nume, culoare, greutate și altele);
- Modificarea tipul de graf (orientate și neorientate);
- Operațiunile standard (copiere, lipire, verde, șterge, selectați);
- Apelarea memoriei temporare chiar la nivelul aplicației. Programul oferă posibilitatea de a stoca și a extrage din memoria temporară a întregului graf sau a unei părți a acestuia.

Dezavantajul primordial al sistemului este faptul că acesta poate fi obținut și utilizat doar cu plată. Rezultatele prelucrării unui graf, în cadrul sistemului Grin, arată conform figurilor 5, 6.

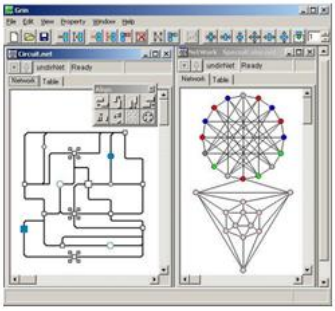


Fig. 5. Sistemul Grin, exemplu de grafuri

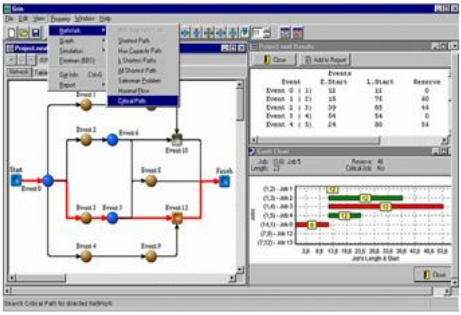


Fig. 6. Sistemul Grin, exemplu de grafuri

Maple reprezintă un sistem tipic integrat, care combină în sine un mechanism gigantic de calcule matematice complexe, redat într-un limbaj de programare foarte puternic. Acesta este unul dintre cele mai puternice sisteme „inteligente” integrate, create de Waterloo Maple Inc (Canada). În

prezent acest software este cel mai bun printre sistemele matematice orientate în domeniul algebrei computerizate, utilizate pentru calculatoare personale. Maple posedă un număr foarte mare de functii, biblioteci de expansiune şi librării extinse, capacități grafice enorme,capabil să rezolveîn mod strălucit problem și calcule matematice complexe.[1]

Biblioteca Gaph Theory a Sistemului Maple merită o deosebită atenție, deoarece aceasta face posibilă reprezentarea grafului și caracterizarea acestuia, dar și programarea grafurilor prin elaborarea și aplicarea algoritmilor de bază.

Sistemul Maple 18 oferă următoarele funcții în domeniul TG.:

Biblioteca GraphTheory - este o colecție de rutine pentru crearea grafurilor, reprezentarea grafurilor, manipularea grafurilor, și testarea proprietăților specific fiecărui tip de graf. Pachetul suportă ambele grafice orientate și neorientate.

Principala instrucțiune de comandă pentru crearea grafurilor neorientate este comanda **Graph**, respectiv pentru crearea grafurilor orientate este comanda **DiGraph**.

Pentru a desena un grafic în Maple este utilizată comanda **DrawGraph.**

Comenzile **ImportGraph** și **ExportGraph** sunt pentru citirea unui graf dintr-un fișier și înscrierea într-un fișier, cu un format compatibil.

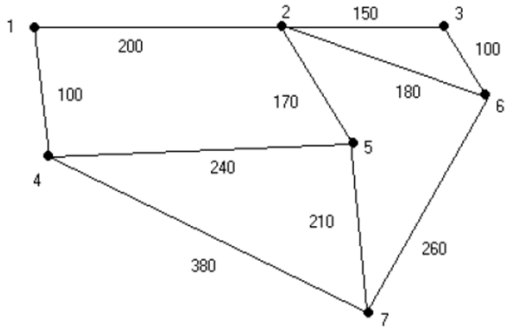


Fig. 7. Rețea de cabluri electrice în cadrul unui șantier

[1]Кирсанов, М. Н. Графы в Maple. Задачи, алгоритмы, программы. М.: Физмат-лит, 2007. 168 с.

Sistemul Maple conține unele comenzi esențiale pentru prelucrarea grafurilor de dimensiuni mari: **HasEdge, HasArc, AddEdge, AddArc, DeleteEdge, DeleteArc**.

Biblioteca **SpecialGraphs** conține o librărie de grafuri predefiniți și una **RandomGraphs,** pentru generarea grafurilor în mod aleator.[1]

Problema.

Să prezintăm un exemplu de problemă a teoriei grafurilor aplicând Sistemul Maple (versiunea 18) și Sistemul Green (versiune cu funcționalități reduse).

Să se elaboreze o rețea de cabluri electrice în cadrul unui șantier. Cablurile vor fi conectate prin intermediul pilonilor, amplasați de-alungul drumurilor (fig. 7). Pilonii vor reprezenta vîrfurile grafului, lungimile drumurilor – muchiile respective.[2]

Soluționarea problemei se reduce la crearea arborelui minim, de bază al grafului, reprezentat în Maple în felul prezentat în Figura 8.

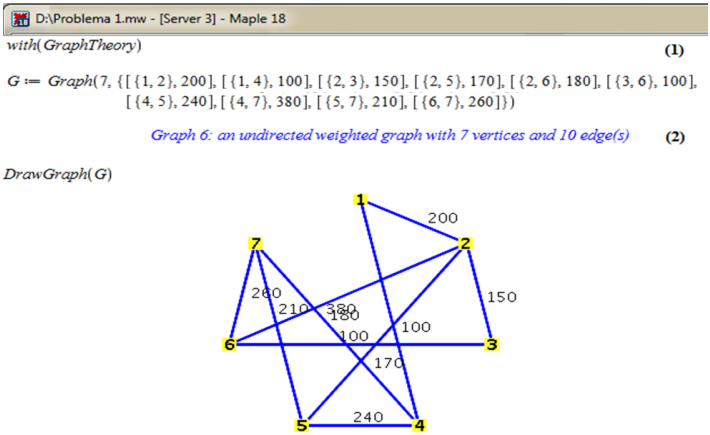


Fig. 8. Soluția problemei abordate în aplicația Maple 18

Un dezavantaj al Sistemului Maple, în cercetarea și caracterizarea diferitor clase de grafuri, ar fi lipsa posibilității creării grafului printr-un

[1]http://www.maplesoft.com/products/maple/new_features/maple18/Graph_Theory.aspx

[2] Corlat S., Corlat A. Grafuri. Noțiuni. Algoritmi. Implementări. Chișinău: Biotehdesign, 2012.

click pe suprafața de lucru. În plus este practic imposibil modificarea interpoziționării vârfurilor.

Un alt sistem software utilizatpenrtuprelucrareagrafuriloreste Graph Interface (GRIN). Acesta posedă funcții destul de convenabile de creareşi de editare a grafurilor. Prin aplicarea meniului ***Property- NetWork-Min.Spanning tree***, obținem un raport al soluției acestei problem (fig. 9).

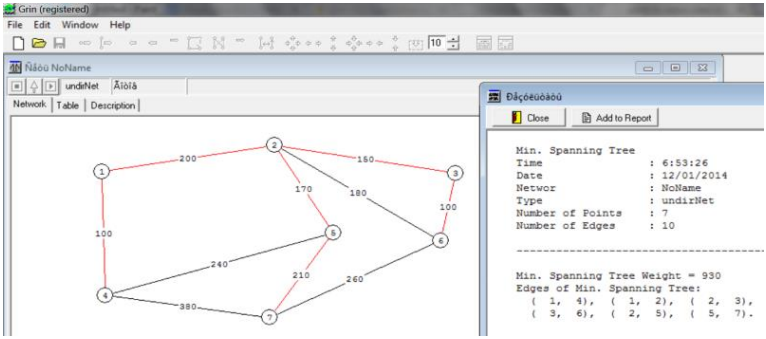


Fig. 8. Soluția problemei abordate în aplicația GRIN

În concluzie aş putea spune că implementarea TIC în procesul de predare-învățare este o consecință a progresului şi expansiunii tehnologiilor informaționale în toate domeniile de activitate umană. Acest fapt oferă studenților de astăzi posibilități enorme de a fi în avans cu multe decenii.

Sistemele software cercetate în cadrul acestui articol, reprezintă un suport vast pentru explorarea domeniului *Teoriei grafurilor,* care presupune aplicarea unui efort sporit, investigații şi studii individuale. Aplicarea acestor sisteme contribuie imens în reducerea complexității materialului pentru studenți, oferind substratul ilustrativ necesar, accesibilitate în operare şi capacitate de însuşire considerabilă. Astfel predarea *Teoriei grafurilor*, susținută în mod computerizat genereză şi susține motivația studenților pentru învățarea continuă şi înțelegerea obiectelor complicate, precum sunt: matematica discretă, modelare matematică a sistemelor industriale, programare, grafica pe calculator, ş. a.

Este important de menționat că sistemele GraphThing, Maple, Graph Interface (GRIN), Mathematica, MathCAD şi altele de acest gen reprezintă instrumente utile pentru începătorii exploratori ale *Teoriei grafurilor.* Un nivel maisuperior de sisteme software sunt limbaje de programare, cum ar

fi: Delphi, C++, Java, ce oferă mult mai multe grade de liberatate pentru utilizatori profesionişti și reprezintă subiectul unui alt articol (algoritmi de parcurgere a grafurilor, metode de prelucrare, ș.a.).

LABORATOR DE ŞTIINŢE INTEGRATE DIDACT VEGA PENTRU ÎNVĂŢĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR

magistru, lector universitar, cerc. şt. Silvia EVTODIEV[1,2],
masterand, cerc. şt. stag. Efimia LUCHIAN[1],
dr. habil., conf. univ. Igor EVTODIEV[1,2],
doctorand, gr. did. II, cerc. şt. stag. Dumitru UNTILA[1],
dr. habil., prof. univ. Mihail CARAMAN[1],

[1]Laboratorul de cercetare ştiinţifică „Fotonica şi Metrologie Fizică”/Facultatea de Fizică şi Inginerie, Centrul de Excelenţă pentru Educaţie Modernă, Universitatea de Stat din Moldova,
[2]Centrul Ştiinţific Interdisciplinar, Î.M. „Didact Vega” S.R.L

Abstract: *Experimental investigations are a set of analysis techniques and methods, very important for today's society and in particularly for undergraduate and graduate education. To achieve the objectives and purpose in the most efficient way, in this paper were chosen solutions offered by the PASCO company (Didact Vega), whose equipments offers a wide range of procedures for conducting investigations. SPARKscience includes reading, data analysis and real time processing software, SPARKvue and capstone. Data acquisition system includes over a thousand PASPORT sensors for physics, chemistry, biology and environmental engineering. The SPARK mobile system can be used for experimental investigations both in laboratory and in the field. Integrated Science Laboratory contains a broad and well-structured base of labs (SPARKlab) offers to pupil/student/teacher the posibility to increase the level, volume and quality of experimental investigations in the field of Integrated Sciences .*

În ultimii ani, Centrul de Excelenţă pentru Educaţie Modernă Moldo-Român din cadrul USM - creat în parteneriat cu SRL AlfaVega, România, reprezentat prin Î.M. Didact Vega S.R.L. şi Centrul Ştiinţific Interdisciplinar Didact Vega, Republica Moldova a demonstrat impactul

tehnologiilor moderne în educaţia de calitate, oferind un program comun de schimburi privind: activităţile Olimpice Naţionale şi Internaţionale de Fizică pentru seniori şi de Ştiinţe - juniori[1], cercetarea, didactica, instruirea utilizând mijloacele multimedia, inclusiv modernizarea lecţiilor din învăţământul universitar, preuniversitar şi preşcolar[2,3,4]. Tehnologia avansată din zilele noastre a pătruns în viaţa de zi cu zi şi a schimbat modul de gândire a tinerei generaţii.

Cartea este înlocuită tot mai mult de calculator, tabletă PC sau telefoane mobile inteligente. Tehnologiile moderne de comunicare conduc la o circulaţie rapidă a informaţiei. Astfel, suntem în faţa unei diferenţe între societatea în care s-au format dascălii şi actuala generaţie, iar învăţământul clasic de predare-învăţare este integrat tot mai puternic cu cel interactiv. Se impune, astfel, o adaptare la noile tehnologii de predare, începând de la preşcolari şi până la cele mai înalte nivele de pregătire din învăţământul preuniversitar, universitar şi formare continuă, combinat cu studii la distanţă.

Această adaptare este complexă şi conţine mai multe nivele de acţiune printre care: dotarea unităţilor de învăţământ cu tehnologii de învăţare moderne (TEM – Tehnologii Educaţionale Moderne), modul de laboratoare digitale (Echipament de achiziţii şi prelucrarea de date pentru Ştiinţele Integrate – Fizică, Chimie, Biologie, Geografie, Ecologie, Inginerie a mediului. Truse specializate de laborator) şi resurse educaţionale (softuri 2D şi 3D, manuale, lecţii, planşe, experimente, probleme şi teste interactive, precum şi Laboratoare interactive 2D şi 3D, ş.a.).

Tehnologiile moderne de educaţie includ: Tablă interactivă ceramică sonoră, Proiector racordat la Calculator şi conexiunile în reţea, inclusiv Cameră pentru documente şi Sistem interactiv de răspuns. Ştiinţele Integrate

[1] Ziarul „Universitatea de Stat din Moldova”, 26 august, 2011, Nr. 1 (124), p.6.

[2] Evtodiev, S. ş.a. *Tehnologii şi soluţii pentru învăţământ modern*. Revista de Ştiinţă, Inovare, Cultură şi Artă „Akademos” nr. 1 (24), martie 2012, p. 131-134. ISSN 1857-0461.

[3] S. Evtodiev, I. Evtodiev, C. Mateian. *Soluţii moderne pentru învăţământ interactiv*. Conferința științifică națională cu participare internațională „Integrare prin cercetare și inovare”, 10-11 noiem. 2014: Rezumate ale comunicărilor. Științe ale naturii. Științe exacte. Chișinău, CEP USM, 2014. p. 107. ISBN 978-9975-71-568-3.

[4] I. Evtodiev, S. Evtodiev, V. Oloieru, D. Untila, M. Caraman. *Soluţii de laborator experimental în domeniul ştiinţelor integrate*. Conferința științifică națională cu participare internațională „Integrare prin cercetare și inovare”, 10-11 noiem. 2014: Rezumate ale comunicărilor. Științe ale naturii. Științe exacte. Chișinău, CEP USM, 2014. p. 114. ISBN 978-9975-71-568-3.

sunt dotate cu Sisteme de achiziţii şi prelucrare de date incluse cu senzori pe fenomenele investigate.

În sala de clasă folosirea calculatorului de către profesor devine eficientă prin utilizarea tablei interactive ceramice sonore, care este un instrument indispensabil pentru implicarea tuturor elevilor în procesul de învăţare-predare (Figura 1). Profesorul dirijează calculatorul prin intermediul tablei interactive sonore.

În procesul de lucru cu tabla interactivă ceramică sonoră:

- imaginea ecranului calculatorului este proiectată pe tablă cu ajutorul unui videoproiector;
- tabla interactivă ceramică sonoră dispune de o tehnică prin care orice atingere a tablei cu un stilou interactiv devine o comandă transmisă calculatorului;
- această comandă este executată de calculator şi rezultatul se vede instantaneu pe tabla interactivă;
- tabla interactivă ceramică sonoră are o suprafaţă metalică emailată şi poate fi folosită ca o tablă clasică de scris cu markerul.

Camera de documente este un aparat special dotat cu o cameră video ce preia imaginea unui document scris, a unui obiect mic sau experiment şi îl proiectează prin videoproiector pe un ecran sau pe tabla interactivă ceramică sonoră. Astfel, toţi elevii pot să vadă foarte clar imaginile la o scară mare.

Figura 1. Tablă Interactivă Ceramică cu sistem de proiecţie dotată cu Cameră de documente

Softurile educaţionale 2D, 3D (exemple: Lecţii interactive de fizică, chimie, biologie, geografie, istorie, limbă română, matematică, limbă străină, ştiinţe ale naturii, clase primare, grădiniţa; Softuri educaţionale 3D pentru fizică, chimie, biologie) reprezintă un şir de lecţii multimedia interactive interdisciplinare preconizate elevilor şi studenţilor pentru aprofundarea şi diversificarea cunoştinţelor/materiei[1]. Interactivitatea este un instrument minunat pentru învăţare şi consolidare a cunoştinţelor, şi contribuie la dezvoltarea gândirii logice.

Laboratoare interactive educaţionale 2D şi 3D (exemple: Soft educaţional EDISON, NEWTON, TINA) sunt aplicaţii experimentale centrate pe observarea fenomenului investigat în condiţii bine controlate, iar experimentul va deveni una din metodele contemporane fundamentale în ştiinţele moderne.

Integrarea tuturor acestor tehnologii creşte randamentul pregătirii şcolare, şi ajută profesorii să predea, elevii să înveţe, iar şcolile să facă economii. Pentru a eficientiza procesul de învăţare/predare cu ajutorul TEM, se impune diseminarea informaţiei prin conferinţe[2], mese rotunde [3], organizarea unor sesiuni de training pentru profesori în CEEM, cât şi participarea la diferite forumuri şi seminare[4,5,6].

---

[1] w.w.w.didactvega.md

[2] Seminar de instruire cu echipament tehnologic interactiv TICEeno şi PASCO. Centrul Corean, octombrie 2013.

[3] 21-23.03.2013 – Seminarul Internaţional „Formarea de competenţe racordate standardelor educaţionale europene”, LT „M.Kogălniceanu”, Direcţia Generală Educaţie, Tineret şi Sport, Chişinău.

[4] 22- 23 februarie 2012, *Forumul de dialoguri pedagogice, „Dialoguri Chişinăuiene”, Direcţia Generală Educaţie, Tineret şi Sport a Consiliului municipal Chişinău,* „Şcoala Chişinăuiană: între istorie şi perspectiva”, „Formarea şi dezvoltarea competenţelor de investigare pedagogică. Investigaţii pedagogice şi pedagogia Investigaţiilor”, „Metode manageriale de monitorizare a activităţii didactice din liceu”, „Formarea competenţelor curriculare-accente tehnologice şi didactice”, „Proiecte educaţionale-oportunităţi în valorificarea experienţei didactice”.

[5] 29 octombrie, 2012 - Aplicarea tehnologiilor moderne interactive la studierea fizicii (ştiinţelor) în învăţământul preuniversitar. Seminar metodic republican cu responsabilii de predarea fizicii în învăţământul preuniversitar “Tehnologii moderne în cadrul activităţilor la fizică în învăţământul liceal”. LAŞM; Seminar de instruire cu echipament tehnologic interactive. REM. Direcţia Generală Tineret şi Sport Chişinău

[6] 13 noiembrie, 2012; Seminar de instruire cu echipament tehnologic interactiv. Direcţia Generală Tineret şi Sport Sîngerei, 14 noiembrie, 2012

Implementarea în învăţământul universitar combinat cu cel preuniversitar din USM a unui nou pachet de strategii interactive de cercetare-predare-învăţare-evaluare pentru discipline din ariile curriculare “Matematică şi Ştiinţe ale naturii” şi “Tehnologii”, asigură creşterea calităţii serviciilor ştiinţifico-educaţionale. În acest scop, la USM a fost înfiinţat Centrul de Excelenţă pentru Educaţie Moderna moldo-român (CEEM)[1].

Suportul material al CEEM este susţinut de către AlfaVega (România), DidactVega (Republica Moldova) prin cooperare cu companii mondiale de materiale didactice dintre care sunt: SteelCase, PolyVision SUA, Pasco SPARK SUA, TTS Group Marea Britanie, Ascendia România, PitiClic România ş.a.

Astfel, se are în vedere necesitatea realizării unei platforme online interactive de cercetare şi de studiu a disciplinelor din ariile curriculare “Matematică şi Ştiinţe ale naturii” şi “Tehnologii” care urmează a fi experimentată, validată, brevetată şi implementată în sistemul naţional de învăţământ preuniversitar şi universitar[2]. Pentru a atinge acest scop, eşalonat vor fi dotate Laboratoare Interdisciplinare cu tehnică modernă performantă, inclusiv truse de laborator şi resurse educaţionale care ar permite obţinerea rezultatelor ştiinţifice valoroase, ce ar putea fi utilizate cu succes şi în diverse ramuri ale economiei naţionale a Republicii Moldova. Caracterul său evident interactiv şi dinamic antrenează o serie de alte efecte pozitive, cum ar fi: interconectarea utilizatorilor şi crearea unei reţele ştiinţifice de învăţare, cu efecte superioare în rezultatele procesului; utilizarea în comun a resurselor, conţinuturilor şi împărtăşirea rezultatelor ştiinţifice; interconectarea cu platforme similare existente în străinătate; posibilitatea ca toţi utilizatorii-cercetătorii-profesorii să contribuie la dezvoltarea de conţinut, fiind retribuiţi pentru aceasta din surse complementare deja existente; costuri minime de utilizare şi întreţinere a platformei; posibilitatea dezvoltării şi adaptării continuii a platformei la necesităţile pieţei ştiinţifico-educaţionale cu costuri minimale, bazându-se pe infrastructura deţinută de Coordinator Projects CO.

Pentru realizarea unui experiment cu elevii/studenţii sau a unei lucrări de laborator în domeniul ştiinţelor integrate cu rezultate cât mai eficiente, în

[1] http://www.noi.md/md/news_id/9104

[2] Proiectarea şi implementarea curriculumului centrat pe competenţe. Biblioteca Digitală. Proiect cofinanţat din Fondul Social European prin Programul Operaţional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007-2013.

CEEM au fost alese soluţiile oferite de compania PASCO[1]. Echipamentul dotat cu senzori ne oferă o gamă largă de proceduri pentru efectuarea investigaţiilor, care include peste o mie de senzori PASPORT pe domeniul fizicii, chimiei şi biologiei, geografiei, ecologiei şi ingineriei mediului. Tehnologia SPARKscience include softuri de analiză şi prelucrare a datelor în timp real SPARKvue şi CAPSTONE, prevăzute pentru analize în laborator sau pe teren. Sistemul portativ SPARK este mobil şi poate fi folosit pentru investigaţiile mediului atât în laborator, cât şi în teren şi, totodată, conţine o bază mare de lucrări de laborator SPARKlab bine structurate pe discipline integrate, care în ansamblu ne oferă posibilitatea de a mări nivelul, volumul şi calitatea investigaţiilor experimentale în ingineria mediului[2].

Un rol foarte important o are posibilitatea sistemului de a prelucra automat datele obţinute de pe senzori şi afişarea rezultatelor necesare fără a petrece mult timp la efectuarea calculelor. Putem considera că aceasta este un mare avantaj al sistemului, deoarece putem creşte numărul de măsurări, ceea ce sporeşte eficienţa investigaţiilor şi, respectiv, duce la micşorarea incertitudinii de măsurare.

Tehnologia de investigaţii SPARKscience[3] este o nouă generaţie de tehnologii de investigare în domeniul ştiinţelor integrate, proiectată pentru integrarea în domeniile ştiinţelor reale din învăţământul preuniversitar şi universitar, centrată pe investigaţii în domeniul ingineriei mediului, oferind în acelaşi timp atât profesorilor, cât şi studenţilor un suport la obţinerea succeselor în ştiinţă, tehnologie, inginerie şi matematică.

Tehnologia de învăţare SPARKscience include:

- **Programul “SPARKvue”.** Acest program este un component de investigare multimedia a sistemului SPARKscience – ce constituie un instrument puternic de investigare ştiinţifică în aşa domenii ca: chimie, fizică şi biologie cuprinse într-un singur program de colectare şi analiză a datelor (Figura 2). Acest program permite colectarea, prezentarea şi analiza în timp real a datelor colectate de senzori, crearea unui jurnal electronic a lucrărilor efectuate, care va permite compararea rezultatelor obţinute.

Programul poate funcţiona în orice mediu interactiv – table interactive, tablete iPad, calculatoare cu sistem de operare MacOS şi

[1] www.pasco.com
[2] http://pasco.com/products/basket/lab-equipment/index.cfm
[3] Catalog PASCO, Engineering Education Catalog**,** Editura PASCO scientific, SUA, 2012.

Windows, notebook-uri, la fel şi prin intermediul sistemului SPARK Science Learning System.

- **Sistemul de învăţare “The SPARK Science Learning System“**

Acest sistem oferă accesul la descoperiri ştiinţifice oricând şi oriunde, datorită unui dispozitiv portabil care se alimentează de la un acumulator intern care este prezentat în Figura 3. Indiferent de locul în care se efectuează lucrarea de laborator, în sala de clasă sau în aer liber, acest dispozitiv constituie o soluţie perfectă pentru învăţarea colaborativă[1]. Acest sistem de învăţare include un ecran ce este dirijat prin atingere şi doi senzori. Sistemul dat deja include şi programul SPARKvue cu peste 60 de lucrări de laborator încărcate la Ştiinţe Integrate.

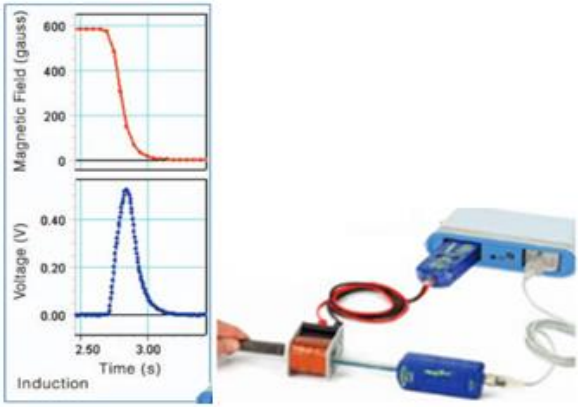


Figura 2. Sistem de achiziţii de date cu senzori şi exemplu de prezentare grafică a datelor.

- **Setul de lucrări de laborator “SPARKlabs”** constituie un ansamblu modern de lucrări de laborator interactive, cu un conţinut ştiinţific complet, simplu de utilizat şi suport de autoevaluare care totalmente pot fi vizualizat pe calculator sau pe sistemul de învăţare SPARK Science Learning System. Pasco oferă o colecţie de peste 60 de lucrări de laborator gratuite bazate pe standardele SPARKlabs, pentru o familiarizare mai

[1] Catalog PASCO, Physics & Engineering Catalog, Editura PASCO scientific, SUA, 2012.

uşoară cu sistemul de învăţare. Toate aceste lucrări de laborator pot fi modificate exact pentru nevoile şi curriculumul necesar.
Avantajele experimentelor digitale:

Figura 3 Dispozitiv portabil “SPARK Science Learning System“.

1. În urma studiului efectuat putem accentua eficienţa tehnologiei SPARKscience în procesul de organizare şi investigare experimentală datorită metodelor moderne şi interactive de măsurare şi prelucrare a datelor. Un rol foarte important o are posibilitatea sistemului de prelucrare automată a datelor obţinute prin intermediul senzorilor şi afişarea rezultatelor necesare fără a petrece mult timp la efectuarea calculelor. Putem considera că aceasta este un mare plus al sistemului, deoarece putem majora numărul de măsurări, ceea ce sporeşe eficienţa investigaţiilor.

2. Problema de bază pentru Republica Moldova este utilizarea în procesul de investigaţii echipamentelor şi metodelor învechite. Acestea sunt depăşite, nu corespund cerinţelor şi nu pot concura cu tehnologiile şi soluţiile moderne de investigaţii, mai ales în domeniul ingineriei mediului şi al Ştiinţelor integrate. Pentru elucidarea problemei abordate s-a propus de a analiza posbilităţile sisemului SPARKscience în domeniul ingineriei mediului, prin urmare dovedindu-se a fi raţională şi necesară modernizarea echipamentelor învechite, ceea ce va servi la majorarea nivelului investigaţiilor, datorită soluţiilor inovative şi metodelor moderne de măsurare.

3. Pentru realizarea obiectivelor formulate au fost efectuate un număr de investigaţii experimentale cu aplicarea tehnologiei SPARKscience şi obţinerea rezultatelor experimentale în urma determinării concentraţiei de

oxigen, etanol, CO_2, în diferite medii şi determinarea presiunii, ş.a. în urma cărora putem confirma cu siguranţă că această tehnologie are capacităţi înalte de măsurare şi poate fi aplicată la investigaţii în domeniul ştiinţelor integrate.

Elementul de noutate pentru Învăţământul clasic al produsului oferit prin Învăţământul Interactiv ca rezultat al cercetărilor noastre este crearea unei platforme interactive absolut originală de investigare şi de studiere a disciplinelor din ariile curriculare “Matematică şi Ştiinţe ale naturii” şi “Tehnologii”. Această platformă îşi propune să depăşească soluţia actuală existentă pe piaţa serviciilor ştiinţifico-educaţionale. În prezent, investigaţiile ştiinţifice la discipline din aria curriculară “Matematică şi Ştiinţe ale naturii” şi “Tehnologii” beneficiază de resurse ştiinţifice şi educaţionale pe platforma şi a unei întregi familii de produse în continuă perfecţionare, necesitând de la utilizator doar un calculator, o cameră video specializată şi o tablă interactivă ceramică sonoră interconectate cu echipament experimental digital de model Pasco-Spark şi truse de laborator[1]. De asemenea, se oferă posibilitatea de interconectare cu centre ştiinţifice, platforme ştiinţifico-educaţionale deja existente din străinătate.

Avantaje:

- Uşurinţă şi flexibilitate în utilizare (nefiind dependent de un anumit soft) a echipamentelor experimentale cu citire şi transmitere de date prin intermediul Sistemelor Multimedia;
- Utilizare multiplă a *camerei pentru documente 3D*, care poate fi folosită şi individual sau conectată la un calculator;
- Anexare a unor sisteme de evaluare interactivă rapidă care oferă feed-back instantaneu în timpul procesului de predare-învăţare;
- Posibilitatea de interconectare a utilizatorilor prin intermediul internetului pentru desfăşurarea de activităţi ştiinţifice comune;
- Acces permanent la colecţia de soft-uri ştiinţifico-educaţionale, pe baza contului de utilizator, atât online cât şi offline, pentru zonele ce nu beneficiază de o conexiune internet eficientă propunându-se o soluţie de back-up pe suport electronic (DVD);

[1] https://store.pasco.com/pdfs/Eng_9812478603_I.pdf

- Studiul experimental al fenomenelor naturii, conştientizarea problemelor Ştiinţelor Integrate propuse şi soluţionarea acestora utilizând metode şi resursele moderne permit înţelegerea mai profundă a fenomenelor analizate – înţelegere ce nu poate fi însuşită pe deplin numai pe baza materiei redate prin curs şi expusă în manuale prin folosirea resurselor clasice de predare-învăţare-cercetare.

Constituirea Labolatoarelor Interdisciplinare ca fiind centre pilot de coordonare în domenii la nivel naţional având drept scop experimentarea, validarea, brevetarea şi implementarea în sistemul de învăţământ preuniversitar şi universitar pe plan naţional.

AVANTAJELE UTILIZĂRII UNOR TEHNOLOGII INFORMAŢIONALE ŞI COMUNICAŢIONALE ÎN CADRUL LECŢIILOR DE MATEMATICĂ

Ecaterina ZAPOROJAN,
Liceul Teoretic „Mihai Eminescu” din. Slobozia Mare

Abstract: *In this article I am talking about the advantages of using some informational and communicational technologies during mathematics lessons. As an author I can state that applying informational and communicational technologies at different stages of a lesson has a lot of advantages.*

Utilizarea tehnologiilor informaţionale şi comunicaţionale în cadrul lecţiilor de matematică pot avea avantaje multiple la diverse etape a lecţiei. Utilizarea TIC permit o înţelegere mai bună într-un timp mai scurt. Este extrem de util, deoarece stimulează procese şi fenomene complexe pe care nici un alt mijloc didactic nu le poate pune atît de bine în evidenţă.

Astfel prin intermediul lor li se oferă elevilor, modelări, justificări şi ilustrări ale conceptelor abstracte, neobservabile sau greu observabile din diverse motive.

Societatea a fost este şi va fi într-o continuă dezvoltare, iar dezvoltarea presupune şi multe schimbări.

Dezvoltarea tehnologică din ultimile decenii, precum şi fenomenul globalizării au determint instituţii şi specialişti din întreaga lume să stabilească competenţele de care are nevoie orice cetăţean pentru a se integra cu succes în viaţa socială.

Prin **competenţă** avem în vedere un ansamblu integrat de capacităţi, cunoştinţe şi atitudini exersate adecvat şi spontan în diverse situaţii, prin mobilizarea şi reorganizarea resurselor interne şi externe, pentru atingerea scopului în contextul experienţei sociale autentice.

Reforma curriculară în Republica Moldova este direcţionată spre realizarea unui învăţământ de calitate. În practica educaţională se implementează a treia generaţie de curriculum.

Trecerea de la curriculumul axat pe obiective la curriculumul axat pe formarea de competenţe, implică apariţia multor întrebări, întrebările şi răspunsurile, de regulă, se referă atît la aspectele strategice, teoretice, cît şi la cele aplicative ale predării-învăţării-evaluării matematicii în gimnaziu în liceu la profilul real şi la cel umanistic în contextul implementării curriculumului modernizat. Învăţământul obligatoriu trebuie să asigure copiilor/elevilor cunoştinţe, abilităţi şi atitudini în următoarele **opt domenii de competenţe-cheie,** prin contribuţia specifică a fiecărei discipline din planul de învăţământ:

- comunicare în limba maternă;
- comunicare în limbi străine;
- competenţe în matematică şi competenţe elementare în ştiinţe şi tehnologie;
- competenţe în utilizarea noilor tehnologii informaţionale şi de comunicaţie;
- competenţe pentru a învăţa să înveţi;
- competenţe de relaţionare interpersonală şi competenţe civice;
- spirit de iniţiativă şi antreprenoriat;
- sensibilizare culturală şi exprimare artistică.

Din aceste opt domenii de competenţe-cheie derivă *competenţele şcolare,* adică cele care vizează nemijlocit elevul, personalitatea lui, şi care se manifestă, se verifică preponderent în procesul de îndeplinire a unor acţiuni complexe proiectate pentru activitatea de învăţare şcolară.

Ele se formează prin conţinuturile de învăţământ şi sînt orientate spre realizarea scopurilor educaţionale.

Competenţa şcolară întruneşte caracteristici ale pregătirii elevilor legate de aplicarea conştientă a complexului de cunoştinţe, abilităţi şi

atitudini (mod de acţiune) în raport cu anumite probleme disciplinare, meta- şi iransdisciplinare[1].

Una din cele opt domenii de competenţe-cheie este şi competenţe în utilizarea noilor tehnologii informaţionale şi de comunicaţii, ceea ce îl determină pe profesorul modern să schimbe situaţia în cadrul lecţiei conform modelului „Evocarea/Realizarea sensului/Reflecţie”, care este un cadru integrat ce îl încurajează pe profesor să caute modalităţi de a-i stimula pe elevi să înveţe activ şi de a le forma şi dezvolta gîndirea critică în lecţiile lui[2].

Profesorul, pe rol de maistru sau de maestru, cunoaşte tehnologia şi urmăreşte ca ea să se respecte, intervine cînd e necesar, sugerează şi verifică, dar îi lasă pe elevi să încerce ei să facă totul; profesorul nu oferă soluţii, ci îi face pe elevi să gîndească pe cont propriu. În acest sens, cadrul procesului ERR- îşi găsesc analogiile în orice tehnologie: pregătirea materialelor şi a instrumentelor, confecţionarea produsului. Desigur în final, profesorul e cel ce-şi selectează şi determină strategiile şi tehnologiile respective pentru a obţine succesul în atingerea obiectivelor preconizate şi în formarea competenţelor.

Considerăm această lucrare funcţională astfel încît, paralel cu algoritmii incluşi, ea dă posibilitate profesorului să abordeze creativ cele propuse şi recomandate. Este foarte important să se conştientizeze că în Republica Moldova învăţămîntul liceal nu este un învăţămînt obligatoriu şi că la liceu pot să înveţe copiii care posedă aptitudinile respective, doresc să înveţe şi fac totul pentru ca, fiind ghidaţi de profesori, să-şi valorifice la maximum potenţialul intelectual personal, înzestrîndu-se astfel cu un set de competenţe menite să asigure o continuitate între învăţămîntul preuniversitar şi cel universitar şi o integrare profesională ulterioară optimă sau o inserţie socială adecvată. TIC este foarte util atât elevului cât şi profesorului însă folosirea acestuia trebuie realizată astfel încât să îmbunătăţească calitativ procesul instructiv-educativ, nu să-l îngreuneze. TIC trebuie folosit astfel încît să urmărească achiziţionarea unor cunoştinţe şi formarea unor deprinderi care să permită elevului să se adapteze cerinţelor unei societăţi aflată într-o permanentă evoluţie. Acesta trebuie să fie pregătit pentru schimbări, s-ă le întâmpine cu entuziasm nu cu frică şi rezistenţă. Dacă elevii sunt orientaţi cu încredere spre schimbare, ei vor simţi nevoia de a fi instruiţi cât mai bine

[1] Sclifos L. ș.a. O competență-cheie: a învăța să înveți. Centrul Educațional PRO DIDACTICA, 2010. p.5

[2] Nicu A. Strategii de formare a gîndirii critice. Bucureşti: EDP, 2007. p 66-67

pentru a face faţă noilor tipuri de profesii. Eşecul în dezvoltarea capacităţii de a reacţiona la schimbare poate atrage după sine pasivitatea şi alienarea.

Profesorul trăieşte el însuşi într-o societate în schimbare, şi din fericire, în prima linie a schimbării, astfel încât va trebui să se adapteze, să se acomodeze, să se perfecţioneze continuu.

Deci, introducerea în şcoală a Internetului şi a tehnologiilor moderne duce la schimbări importante în procesul de învăţământ. Astfel actul învăţării nu mai este considerat a fi efectul demersurilor şi muncii profesorului, ci rodul interacţiunii elevilor cu calculatorul şi al colaborării cu profesorul.

Această schimbare în sistemul de învăţământ vizează următoarele obiective :

1. Creşterea eficienţei activităţilor de învăţare
2. Dezvoltarea competenţelor de comunicare şi studiu individual.

Atingerea acestor obiective depinde de gradul de pregătire al profesorului în utilizarea calculatorului, de stilul profesorului, de numărul de elevi, de interesul, cunoştinţele şi abilităţile acestora, de atmosfera din clasă şi tipul programelor folosite, de timpul cît se integrează softul în lecţie, de sincronizarea explicaţiilor cu secvenţele utilizate, de metodele de evaluare, de fişele de lucru elaborate. Utilizarea la întâmplare, fără un scop precis, la un moment nepotrivit a calculatorului în timpul lecţiei duce la plictiseală, monotonie, ineficienţa învăţării prin neparticiparea unor elevi la lecţie, nerealizarea obiectivelor lecţiei şi poate produce repulsie faţă de acest mijloc modern de predare-învăţare-evaluare. Folosirea în exces a calculatorului poate duce la pierderea abilitaţilor practice, de calcul şi de investigare a realităţii, la deteriorarea relaţiilor umane. De asemenea individualizarea excesivă a învăţării duce la negarea dialogului elev-profesor şi la izolarea actului de învăţare în contextul său psihosocial. Materia se segmentează şi se atomizează prea mult, iar activitatea mentală a elevilor este diminuată, ea fiind dirijată pas cu pas[1].

Responsabilitatea educaţională a profesorului de matematică în special la treapta liceală şi ponderea matematicii ca disciplină şcolară în liceu este majoră. De faptul cum elevii, fie de la profilul real, fie de la profilul umanist, însuşesc matematica depinde în mare măsură succesele

[1] Constantin L-V., Dinica L. Eficienţa utilizării TIC în procesul instructiv-educativ. Conferinţa Naţională de Învăţământ Virtual, ediţia a IV-a, 2006. p. 297-304 /http://fmi.unibuc.ro/cniv/2006/disc/cniv/documente/pdf/sectiuneaD/1_12_constantin.pdf(accesat 02.12.14)

acestora la studiul multora dintre celelalte discipline şcolare. Aşadar profesorul de matematică va ţine cont atît de specificul matematicii „ca regină a tuturor ştiinţelor”, cît şi de faptul că matematica este disciplina care asigură studierea conştientizată a majorităţii disciplinelor şcolare[1].

Ceea ce defineşte în mod esenţial competenţa se pare a fi şi faptul că ea produce restructurări cognitive continue ale schemelor existente, în baza capacităţilor, cunoştinţelor şi atitudinilor exersate în diferite situaţii autentice de integrare. Aceasta înseamnă că o nouă competenţă nu se construieşte pe loc gol, ci prin transformarea achiziţiilor anterioare ale celui ce învaţă. Competenţa de *a învăţa să înveţi* poate fi derivată în competenţe specifice precum:

- competenţa de a identifica/asculta şi a realiza diferite sarcini;
- competenţa de a programa activitatea de învăţare;
- competenţa de a rezolva probleme;
- competenţa de documentare;
- competenţa de lectură aprofundată;
- competenţa de luare a notiţelor în mod eficient;
- competenţa de realizare a sintezelor;
- competenţa de monitorizare şi autoevaluare etc.

Cu certitudine, însuşirea acestor competenţe, dar şi a altor, îl provoacă pe elev să vrea să înveţe, să poată să operaţionalizeze de mersul de învăţare şi să fie participant activ al propriei formări. Deşi majoritatea profesorilor erau conştienţi de acest lucru, totuşi era necesar a introduce un cadru metodologic pentru formarea competenţelor. O adevărată găselniţă în acest sens reprezintă cadrul de învăţare şi gîndire *Evocare/Realizare a sensului/Reflecţie/Extindere.*

De un deceniu şi mai mult, în Republica Moldova se remarcă o sporire a calităţii procesului instructiv- didactic printre profesorii care aplică în proiectarea activităţii didactice cadrul de învăţare şi gîndire ERR *{Evocare/Realizare a sensului/Reflecţie).* Dar experienţa de zi cu zi a demonstrat necesitatea unei noi etape - *Extindere,* încetăţenită şi ea parţial în mediul profesoral avangardist din lume şi de la noi. Proiectarea etapei *Extindere* a contribuit substanţial la îmbunătăţirea calităţii predării. Ulterior, elevilor le-a fost propus şi un cadru metodologic care să contribuie la conştientizarea modelelor proprii de succes în învăţare.

[1] Ghid de implementare a curriculumului modernizat pentru treapta liceală. Centrală, 2010. p.5

S-a determinat că acest cadru - ERRE - îi ajută pe elevi să monitorizeze propria învăţare, pînă la formarea competenţei în acest sens, adică transformarea ei într-un model comportamental autentic.

Pentru ca elevii să realizeze modelul de învăţare parcurs, etapele ERRE au fost suplimentate cu şase paşi exprimaţi în sarcini concrete:

1. *Implică-te!* ***{EVOCARE)***
2. *Informează-te!* ***{REALIZARE A SENSULUI)***
3. *Procesează informaţia!* ***{REALIZAREA SENSULUI)***
4. *Comunică şi decide!* ***{REFLECŢIE)***
5. *Exprimă-ţi atitudinea!* (***REFLECŢIE)***
6. *Acţionează!* ***(EXTINDERE)***

Pentru elevi, **problema** reprezintă o dificultate cognitivă, care, pentru a putea fi depăşită, necesită un efort de gîndire. Situaţia le stîrneşte interesul, le provoacă o anumită încordare intelectuală şi le declanşează o trebuinţă de cunoaştere, care mobilizează la efort. Activitatea elevului este orientată către înlăturarea zonei de incertitudine (necunoscutul), prin descoperirea de cunoştinţe noi şi de procedee de acţiune. Soluţionarea problemei se bazează pe experienţele şi cunoştinţele dobîndite anterior.

Fiecare problemă de matematică dezvoltă creativitatea elevului (acesta avînd libertatea să aleagă metoda de rezolvare), solicită atenţie, memorie, răbdare, logică, capacitate de abstractizare, imaginaţie ş.a. Problema matematică reprezintă cadrul instructiv care le oferă elevilor oportunitatea de a-şi dezvolta curiozitatea, îi stimulează pentru găsirea implicaţiilor ascunse într-un raţionament, adică de a-şi forma şi dezvolta competenţa de a soluţiona orice problemă de viaţă.

Trebuie să recunoaştem că, deşi matematica este una dintre disciplinele şcolare care traversează întreg ciclul de învătămînt preuniversitar, de la grădiniţă şi pînă la terminarea liceului, ea este mai dificilă decît celelalte discipline. Şi e firesc să ne întrebăm: „Din ce cauză elevul întîmpină dificultăţi de învăţare a matematicii?”. Unii specialişti susţin că, la început, toţi copiii sînt fascinaţi de matematică, dar ajung să se teamă de ea din diverse cauze, fie că li se explică greşit, fie că nu au aceeaşi rapiditate în gîndire ca prietenii sau colegii lor şi atunci se simt stînjeniţi, fie că nu sînt suficient de implicaţi în procesul de învăţare, fie din cauza unor insuccese repetate, a unor experienţe trăite frustrant la orele de matematică, a unui stres prelungit în faţa eventualelor examinări, fie că profesorii de matematică şi-au format un alt stereotip de activitate la lecţii, fiind axaţi mai mult pe conţinuturi, scăpînd din vedere formarea.

Pe măsură ce avansează elevul în şcoală, volumul şi complexitatea informaţiei creşte şi conexiunile pe care trebuie să le facă sînt din ce în ce mai complicate. Trecerea de la gîndirea concretă la cea abstractă îl face să realizeze că trebuie să folosească metode de studiu din ce în ce mai diversificate şi sofisticate. Unele lucruri sînt uşor de înţeles, altele mai dificil, depinde de cunoştinţele anterioare în acel domeniu şi de tehnicile de învăţare aplicate. Desigur, putem studia şi într-un mod superficial, obţinînd o notă bună doar citind şi memorînd un text. Dar, cu siguranţă, informaţia pe care am acumulat-o în acest mod nu va rămîne în mintea noastră pentru mult timp şi nu ne va ajuta în dezvoltarea noastră personală. în schimb, folosind gîndirea critică, construim pas cu pas sistemul nostru de cunoaştere şi ne dezvoltăm încrederea în propria capacitate de a învăţa într-un mod raţional.

Gîndirea elevilor nu este întotdeauna solicitată suficient în cadrul procesului instructiv-educativ, deseori accentul fiind pus doar pe reproducere de reguli şi algoritmi. în rezultat, la unii elevi apare o stare de frică, de incertitudine în faţa problemei. În acest context, dezvoltarea gîndirii critice poate schimba atitudinea elevului faţă de problema de matematică.

Gîndirea critică este un proces complex de integrare creativă a ideilor şi resurselor, de reconceptualizare şi reîncadrare a conceptelor şi informaţiilor. Este un proces cognitiv activ şi interactiv, care are loc simultan la mai multe niveluri. Gîndirea critică declanşează procese de gîndire complexe, care încep cu informaţi şi se termină cu luarea de decizii

Avantajele generale ale folosirii TIC (calculatorul, tablelor electronic/ interactive ş. a.)

1. Modernizarea instrumentelor de predare.
2. Facilitarea cu ajutorul noii tehnologii a organizării de activităţi interdisciplinare şi demonstrative.
3. Realizarea unei colecţii care să reunească materialele didactice elaborate cu ocazia utilizării noului echipament, care vine în sprijinul cadrelor didactice care doresc să modernizeze modalitatea de desfăşurare a orelor de curs - biblioteca multimedia.
4. Diversificarea experienţelor de învăţare ale elevilor prin accesul la strategii şi metode noi de învăţare.
5. Creşterea prestigiului unităţii de învăţământ odată cu promovarea beneficiilor pe care noua tehnologie le aduce .
6. Pregătirea şi organizarea de activităţi demonstrative.

7. Adaptarea noului stil de predare la modelul comunitar.
8. Deprinderea elevilor cu aceasta nouă metodă de predare-învăţare care le solicită participarea activă şi le stimulează creativitatea.

Utilizarea TIC pe discipline

- **la matematică**: scrisul rămâne de bază, dar pentru partea de geometrie şi vectori este o uşurare a executării desenelor, se pot folosi, de asemenea, programe de trasări de grafice;

Impactul pe care utilizarea tehnologiilor informaționale îl au, din punctul meu de vederea în urma activităților petrecute ar trebuie împărţite pe mai multe segmente, două dintre ele ar fi:

1. La elevii determină:

- Stimularea interesului manifestat în însuşirea cunoştinţelor, cu accent pe aplicaţii
- Transformarea lecțiilor în activităţi mult mai atractive, având un suport video interactiv, activităţi care să impulsioneze participarea activă şi creativă în cadrul lecţiilor predate
- Accesul la informaţie prin intermediul unor mijloace moderne, pe diferite specialităţi în funcţie de ariile de interes si combinarea lor din mai multe surse (AEL, prezentări PPT, documente, explicaţiile profesorului)
- procesul de predare – învăţare prin activităţi extracuriculare este îmbogăţit, elevii sunt mai motivaţi să participe la astfel de activităţi.
- O atenţie mai mare acordată scrisului citeţ şi corect.

2. Pentru profesori:

- au posibilitatea de a concepe lecţii interactive prin crearea de materiale didactice moderne care să conţină elemente video şi interactive;
- dispus de facilitatea lucrului în echipă în vederea creării de lecţii interactive în colaborare cu cadre didactice din alte instituţii de învăţământ, interesate de acelaşi domeniu;
- posibilitatea profesorului de a interveni în experimentul virtual şi a modifica graficele, de a îngheţa imaginea şi a aduce explicaţii suplimentare;
- păstrarea în memorie a documentelor utilizate sau scrise pe tablă şi reactualizarea lor la nevoie;
- eficientizarea utilizării resursei Timp având în vedere că redactarea informaţiilor este făcută în prealabil pe suport

electronic, uşor de transportat şi prezentat, accesibil tuturor;
- evitarea prafului de cretă şi a alergiilor pe care le determina tabla clasică;
- „ştergerea” rapidă a tablei, dar cu stocarea documentului.

În concluzie putem spune că pentru a realiza un învăţământ de calitate şi pentru a obţine cele mai bune rezultate trebuie să folosim atât metodele clasice de predare, învăţare, evaluare cât şi metodele moderne (TIC).

APLICAREA TEHNOLOGIILOR INFORMATICE ŞI COMUNICAŢIONALE LA DIFERITE ETAPE ALE LECŢIEI DE MATEMATICĂ.

Dorina MARANDA,
Liceul Teoretic „V. Alecsandri” din Colibaşi

Abstract: *We live in a period in which the quality of teachers - learning process is continuously growing. This is due to the new informational technologies, which are used during the lessons. Although the economical and financial situation doesn't allow teachers to have their own equipment necessary for the lessons, it is worth mentioning that some schools have the necessary technologies that will help the teacher delivert heir lessons at a higher performance level.*

In these specific ways, teachers have the possibilities of selecting the amount of educational programs and the necessary teaching lessons for the learning process.

It is common knowledge that a computer will never replace the teacher, but another teacher will replace the teacher who doesn't have abilities to use a computer with a greater interest in new technologies

Integrarea tehnologiilor informatice şi comunicaţionale (TIC) în procesul de predare- învăţare- evaluare a devenit în ultimele 2 decenii o prioritate a politicilor educaţionale pe toate meridianele lumii întrucît se deschid noi orizonturi pentru practica educaţiei:

- ❖ Facilitarea proceselor de prezentare a informaţiei;
- ❖ Procesarea acesteia de către elev;
- ❖ Construirea cunoaşterii.

La baza sistemului educaţional contemporan trebuie puse principiile egalităţii şanselor, care sunt primordiale şi decisive în sporirea calităţii vieţii membrilor societăţii.

Se realizează trecerea de la paradigma predării disciplinei (curriculumul centrat pe obiect) la paradigma învățământului personalizat (curriculumul centrat pe elev) de pe urma căreia au de cîştigat toţi elevii, inclusiv si cei cu cerinţe educative speciale.În epoca învățământului personalizat pe primul plan apar necesitățile şi particularitățile elevului, obținerea de către acesta a cunoștințelor și abilităților și apoi predarea obiectului.

Actualmente, în politica socială şi educaţională internaţională se evidenţiază tendinţele de integrare (incluziune) a membrilor societăţii plasaţi anterior în aşa – numita grupă de risc, oferindu-le posibilitatea de a obţine studii calitative de cultură generală.

Acest lucru adesea poate fi realizat doar prin utilizarea calculatorului, tehnologiilor asistive şi noilor mijloace ale TIC.

Rolul cadrului didactic din învăţământul tradiţional: de transmiţător al informaţiei s-a transformat treptat în cel de facilitator al învăţării prin regîndirea propriei misiuni: crearea unui ambient (scop, informaţii, resurse, strategii) care să-i permită elevului să-şi construiască/dezvolte cunoaşterea cu ajutorul TIC-ului.

În lumea informaticienilor este cunoscut că: "folosirea calculatorului este limitatădoar de lipsa deimaginaţie a utilizatorului”.Numai faptul cănoi nu vrem sau nu putem săfolosim calculatorul înrezolvarea uneiprobleme este singura limitare posibilă[1].

Dacănoi nu vomfolosi calculatorul , alţiio vor face cu siguranţăşi vor fi astfel cu mulţi paşi înaintea noastră.

La un congres al profesorilor un informatician a spus: Calculatorul nu va înlocui profesorul, insă profesorul care nu posedă calculatorul va fi inlocuit cu altul[2].

Majoritatea specialiştilor consideră că nu trebuie să ne mai întrebăm dacă se îmbunătăţeşte instruirea prin utilizarea calculatoarealor, ci cum pot fi utilizate mai bine calităţile lor care le deosebesc de alte medii. Calităţile unice ale acestui mediu sînt:

- ⇒ *Interactivitatea calculatorului;*
- ⇒ *Precizia operaţiilor efectuate;*
- ⇒ *Capacitatea de a oferi reprezentări multiple şi dinamice ale obiectelor şi fenomenelor;*

[1] Noveanu G., Vlădoiu D. Folosirea TIC in procesul de educare. Bucureşti. 2009.
[2] Şuşnea E. Instruire asistată de calculator. Bucureşti. 2013.

⇒ *Interacţiune semnificativă şi diferenţiată cu fiecare elev în parte.*

Utilizarea computerului a condus, o dată cu evoluţia lui, la dezvoltarea unui sistem de instruire extrem de flexibil cunoscut sub numele de instruire asistată de computer (IAC). Această flexibilitate se datorează: elaborării softului educaţional; organizării interacţiunii dintre elev şi program cu reglarea instruirii după modelul după modelul sistemelor cibernetice cu comanda şi control, a individualizării parcursului în raport cu reacţiile elevului, şi a proiectării întregului demers utilizînd cea mai eficientă strategie pedagogică în raport cu obiectivele planificate. Prin „soft educaţional” înţelegem un program proiectat să rezolve o sarcină/problemă pedagogică. Softurile educaţionale pot fi grupate în mai multe categorii raportîndu-ne la funcţia pedagogică specifică pe care softul o îndeplineşte în cadrul unui proces de instruire. Acestea pot fi:

- *Softuri interactive pentru însuşirea unor cunoştinţe no;i*
- *Softuri de exersare(de ex. Drill-and-Practice; lecţii AeL; etc);*
- *Softuri de simulare;*
- *Softuri pentru testarea cunoştinţelor (specificacitatea acestora depinde de mai multi factori: scopul, momentul testării);*
- *Jocuri educative, softuri în care sub forma unui joc se efectuiaza atingerea unui scop, prin aplicarea inteligentă a unui set de reguli si care îl implică pe elev într-un proces de rezolvare de probleme*[1] [3.]

[1] Drill-and-Practice/ www.slideshare.net/.../suport-curs-tic-matematic

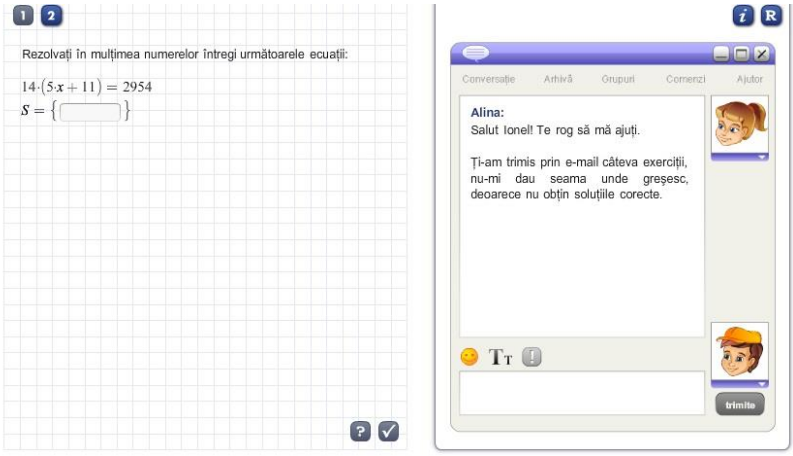


Figura 1: Mulţimea numerelor întregi, clasa a 6-a[1]

Fiecare din aceste softuri pot fi folosite la diferite tipuri de lecţii (de dobîndire, de înţelegere, de aplicare a cunoştinţelor; de analiză-sinteză, de evaluare a cunoştinţelor; cît şi lecţiilor mixte). În acelaşi timp din anumite motive TIC-ul se utilizează itegral la anumite etape ale lecţiei după modelul ERRE. Mai jos este prezentat un exemplu de utilizare a lecţiei AeL la matematica:

Oră de sinteză „Mulţimea numerelor întregi” (vezi Figura 1).

[1] Materiale educaţionale AeL-matematica clasa a 6-a

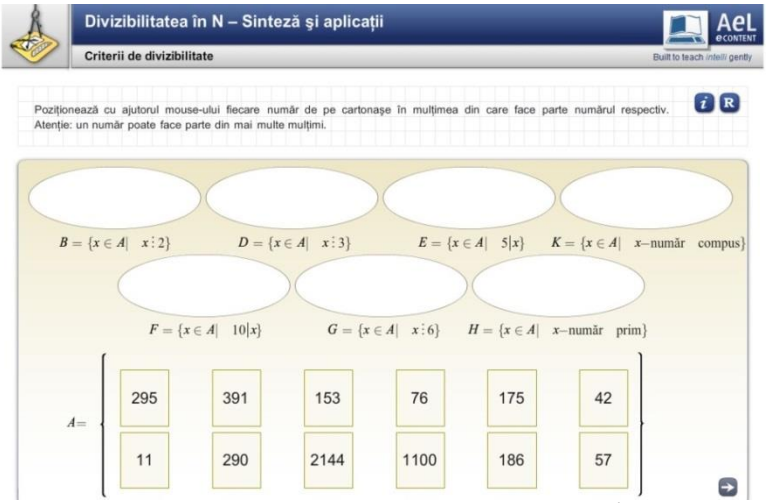
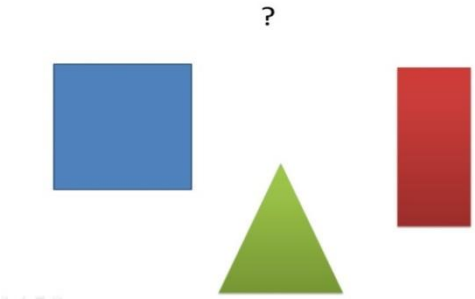


Figura 2: Divizibilitate. Oră de sinteză[1]

Foarte utilă este şi organizarea diferitor etape ale lecţiei în Power Point daca instituţa deţine mijloace de proiectare. La etapa evocarii in matematică este inevitabil calculul oral (de ex: citirea corectă a fracţiilor, cestea fiind expuse frontal, sau caracterizarea unor figuri geometrice).



Chiar si atunci cînd în cadrul lecţiei nu poate fi utilizată conectarea la internet matematica este ştiinţa cu cea mai vasta diversificare ale lecţiilor in care instruirea asistata de calculator este utilă întotdeauna. Un exemplu de

[1] Materiale educaţionale AeL-matematica clasa a 6-a

astfel de lecţie este: ”Elemente de organizare a datelor” , modulul Statistică matematica, clasa a 6-a. La etapa Realizarea sensului elevilor li se explică cum se utilizează opţiunea de alcatuire a graficelor, diagramelor, tabelelor, etc din Word, Power Point după care la Reflecţie elevii reprezintă dupa modele sau creativ date statistice utilizînd calculatorul. De ex: Media notelor clasa a 5-a- a 8-a, pe semestre, anuale (Figura 3).

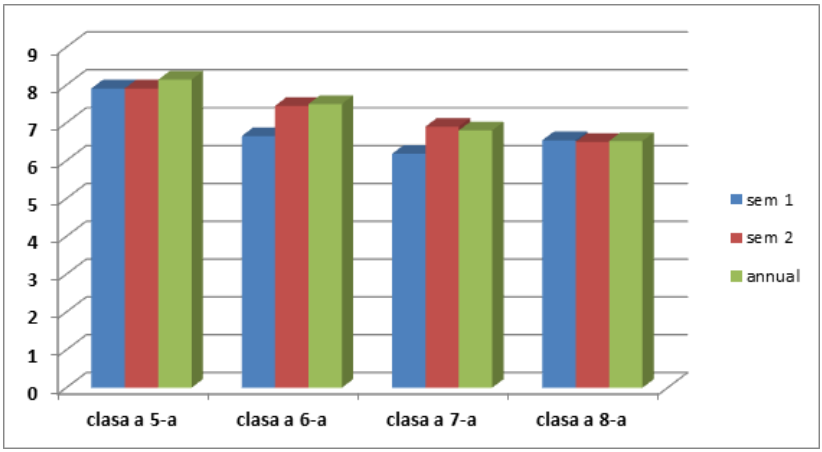


Figura 3. Media notelor clasa a 5-a- a 8-a, pe semestre, anuale

Aceiaşi sarcină o primesc elevii si la Extindere: sa monitorizeze o activitate, un eveniment si să organizeze datele computerizat.

Cred că instruirea asistată de calculator la lecţiile de matematică are următoarele avantaje:

- ✓ *Contribuie la eficienţa instruirii;*
- ✓ *Permite diversificarea strategiei didactice, facilitînd accesul elevului la informaţii mai ample, mai logic organizate, structurate variat,prezentate în modalităţi diferite de vizualizalre;*
- ✓ *Pune accentul pe participarea elevilor, îi dă elevului un rol activ in procesul se învăţare;*
- ✓ *Elevii lucrează în ritm propriu;*
- ✓ *Învăţarea este individualizată nu standardizată;*
- ✓ *Stimulează interesul faţă de nou;*
- ✓ *Stimulează dezvoltarea imaginaţiei;*

- ✓ *Pe ecran pot fi simulate unele procese, situaţii care cu ajutorul resurselor tradiţionale este dificil (sau chiar imposibil) de a le obţine;*
- ✓ *Permite aprecierea (autoaprecierea) obiectivă a rezultatelor si progreselor obţinute de elev.*

În concluzie se poate spune că integrarea resurselor TIC în educaţie este benefică şi duce la o creştere a performanţelor şcolare, cu condiţia ca elevii să posede cunoştinţe de utilizare a calculatorului. Aceasta implică introducerea orelor de informatică şi TIC la toate profilurile şi la toate treptele de învăţământ. De asemenea ar trebui să se lucreze cu grupe mici de elevi, iar clasele să fie dotate cu calculatoare performante, conectate la Internet, ar trebui realizate biblioteci de programe şi sisteme expert de acord cu curriculum-ul şcolar, iar promovarea pătrunderii spiritului informatic în şcoli să fie intensificată. Profesorii ar trebui să posede pe lîngă cunoştinţele teoretice şi practice aferente disciplinei predate şi abilităţi de utilizare a TIC-ului. Deci concentrarea pe utilizarea tehnologiilor informatice şi comunicaţionale de către profesori şi de către cei ce învaţă devine o prioritate. De asemenea ar trebui realizate mai multe cercetări metodice privind implimentarea TIC-ului în educaţie.

TIC nu trebuie să fie doar un instrument pentru a prezenta conţinuturile existente într-o altă manieră, trebuie să ducă la modificarea modului de gîndire şi stilului de lucru la clasă al profesorilor, cristalizate în secole de învăţământ tradiţional, prea puţin preocupat de posibilităţile elevului.

Utilizarea TIC nu trebuie sa devină o obsesie deoarece fiecare elev are dreptul la succes şcolar şi la atingerea celor mai înalte standarde curriculare posibile de aceia trebuie găsite metode pedagogice adecvate la fiecare caz în parte. Nu trebuie deci să renunţăm la cretă, tablă şi burete, la lucru cu manualul, la rezolvare de probleme, etc.

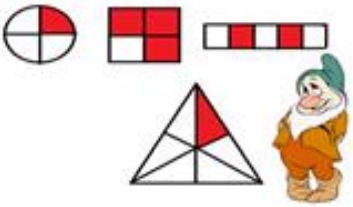
Pentru a realiza un învăţământ de calitate şi pentru a obţine cele mai bune rezultate trebuie să folosim atît metodele clasice de predare , învăţare, evaluare cît şi cele moderne.

Model de lecţie oformată Pover Point, clasa a V-a cu scopul principal de a motiva elevii şi a trezi interes faţă de disciplina matematică: (scenariul lecţiei constă în ajutorarea piticilor în rezolvarea sarcinilor propuse pentru a o trezi pe Alba ca zăpada):

Într-o lume de poveste!!!

...cu fracții...

1.Determinați fracția ce reprezintă partea haşurată din fiecare figură.



2.Care din urmatoarele imagini reprezintă un sfert haşurat?

3.Ce parte din oră reprezintă:

30 min., 20 min, 15 min, 12 min, 40 min, 45 min.

4.Selectați fracțiile:

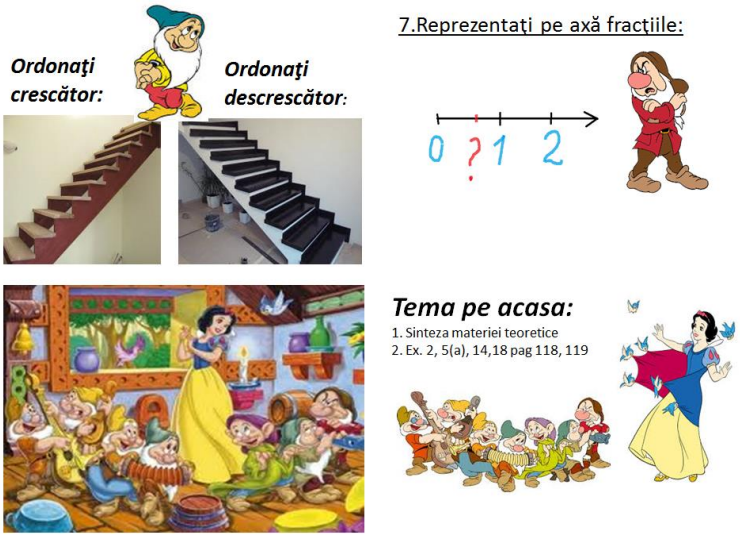
a) 1) ***Subunitare*** (rîndul de lîngă ferestre)

2)***Supraunitare*** (rîndul din mijloc)

3) ***Echiunitare*** (rîndul dinspre uşă)

5.Culesul măceşelor!

1. Elena
2. Ionuț
3. Damian
4. Ana
5. Silvia
6. Petrică
7. Sorina
8. Diriginta



MEDIEREA ÎNVĂȚĂRII LA COPIII CU AUTISM PRIN SOFT-URI EDUCAȚIONALE TERAPEUTIC-COMPENSATORII

Silvia VRABIE,
Catedra Pedagogie şi Psihologie

Abstract: *Autism is one of the most serious childhood diseases that hinder development. The child is hardly autonomous. Limp in emotionally: often has too many emotions, or not enough. Intelligence is not reached, only that it can not serve because of its closure to the outside world. Can become competent in areas where features. Increases dizamonic, parts of his personality remain underdeveloped, while others exceed normal. Arguably keeps most of his life a certain fragility of nature and that needs to be supported by an environment to understand it and accept it.*

Access to education has made it possible for every child, for every person with autism in the family and in kindergarten, in school, in social groups in the local community.

The main reason for promoting attendance at kindergartens / schools by normal children with autism is to enhance their ability to learn from interaction with others and to promote their participation in community life. Often these children are excluded from community life. Whether you are hiding in the house if it looks different because of fear and / or superstition. Often their needs are not recognized and are considered not contribute very little to the community. But this isolation the child's ability to learn, grow and develop in the native potentialities. Thus, double disadvantage! Kindergarten / local school is the main way to ensure the inclusion of all children in society.

Autism…un cuvânt care ne dă adesea fiori, ţinând cont că evocă o tulburare gravă şi incurabilă. Autismul – una dintre ,,enigmele” care de ceva timp au devenit fie marea provocare, fie marea necunoscută, dar în acelaşi timp şi o mare problemă a numeroşi părinţi, educatori sau chiar a unor specialişti în domeniul serviciilor psihopedagogice.

Autismul este o tulburare gravă a proceselor normale de dezvoltare care apar în primii doi ani de viaţă. Afectează limbajul, jocul cogniţia, dezvoltarea socială şi abilităţile de adaptare, provocând întârzieri din ce în ce mai mari faţă de copiii de aceiaşi vârstă [1].

În recuperarea copiilor autişti un rol deosebit îl are activităţile de recuperare a acestora. Se cunosc mai multe tipuri de terapii ce ajută la educarea şi recuperarea copiilor autişti. Una dintre cele mai cunoscute este terapia ABA. Aceasta este o ştiinţă a comportamentului uman, reprezintă un proces de aplicare sistematică a intervenţiilor bazate pe principiile învăţării cu scopul de a îmbunătăţi comportamentele adaptative şi achiziţiile necesare adaptării le mediu. Se bazează pe ideea: comportamentul uman este influenţat de experienţele trecute şi prezente, dar şi e structura genetică e individului. Copilul cu autism poate avea *comportamente în exces* (autostimulare, automutilare, agresiune, hiperkinetism, istericale, comportamente obsesive, comportamente stereotipe), dar şi *comportamente deficitare* (limbaj, abilităţi sociale, abilităţi de joacă, abstractizări şi autoservire), *scopul terapiei fiind acela de a descreşte comportamentele deficitare şi de a modela altele noi*.[2]

[1.] Mureşan C. Autismul infantil. Structuri psihopatologice. Terapie complexă. Cluj- Napoca: Presa Universitară Clujeană,2004, p.23

[2.] Cucuruz D., Autism, Cartea pentru părinţi. Bucureşti: LICENTIA PUBLISHING, 2004, p.52

În cadrul activităţilor de învăţare-educare–recuperare a copiilor autişti, terapeutul, sau cadrul de sprijin valorifică cele mai eficiente strategii, tehnici şi modalităţi de lucru, centrându-se pe formarea, dezvoltarea unor competenţe de bază, în funcţie de vârstă, tipul şi gradul de deficienţă, elaborează Planul Educaţional Individualizat.

Metodologiile didactice şi terapeutice sunt adaptate pentru copiii cu tulburări de spectru autist, precum şi potenţialului individual de dezvoltare şi învăţare:

- învăţarea şi terapia centrată pe elev;
- învăţarea şi terapia prin joc şi mişcare;
- învăţarea şi terapia prin stimulare senzorială;
- stimulare şi terapie a tulburărilor de limbaj;
- educaţie fizică şi kinetoterapie.

Se utilizează material didactic diversificat şi personalizat cu caracter concret-intuitiv, fişe de lucru pe domenii de intervenţie psihopedagogică şi terapeutică, jocuri educative pe arii de intervenţie, soft-uri educaţional-terapeutice. Pentru optimizarea activităţii cu elevul autist, personalul didactic elaborează şi valorifică auxiliarele şcolare, tratând demersul didactic într-o dimensiune nouă, europeană, îndrăzneaţă, inovatoare.[1]

Copiii autişti care prezintă un potenţial ridicat, după parcurgerea etapelor pregătitoare activităţilor şcolare, trec la învăţarea cititului, scrisului, sunt familiarizaţi cu numere şi cifre.

La învăţarea literelor, copiii cu autism pot avea dificultăţi, ca mulţi alţi copii, în privinţa sunetelor asemănătoare. Pentru el, oricum litera ca simbol pentru sunet este un lucru abstract. Dacă mai sunt şi sunete care se aseamănă, atunci lucrurile se complică mai mult. Se utilizează cartele cu imaginea unui cuvânt care începe cu sunetul respectiv, pentru a-şi putea da seama despre care sunet este vorba.[2]

De multe ori elevii cu autism nu ştiu cum să răspundă la o întrebare, nu ştiu cum să înceapă sau ce informaţii li se cer. În această situaţie, profesorul psihopedagog îi ajută, oferindu-le începutul propoziţiei şi învăţându-i pe ei să continue, eventual ajutaţi de un suport vizual din care să poată alege răspunsul corect.(ex. ,, -Cum te cheamă? -Mă cheamă…” În timp ce este învăţat să răspundă, este indicat să pună mâna pe piept; ,,-Cu ce

[1] Mitasov T., *Elemente de intervenţie în autism*, Editura Stef, Iaşi, 2005, p.37

[2] Domilescu G.&Co., *Profesorul facilitator sau cum să fii cu adevărat un profesor mai bun pentru elevii tăi*, Eikon, Timişoara, 2012, p.141

te-ai jucat? – M-am jucat cu…” Copilul repetă începutul răspunsului dat de profesor, apoi continuă singur.)

În ultimul timp utilizarea calculatorului a devenit tot mai frecventă în cadrul activităţilor de recuperare a copiilor cu Cerinţe Educative Speciale,şi de asemenea calculatorul este des folosit şi în cadrul activităţilor educative desfăşurate cu copii autişti. Astfel aproape toate studiile arată avantajele utilizării calculatorului, în raport cu altă metodă, atitudinea copilului faţă de calculator fiind una pozitivă cu atât mai mult cu cât ajută la reducerea timpului de studiu. În sens larg prin „ soft educaţional ” se înţelege un program proiectat care poate fi folosit în instruire/învăţare. După funcţia pedagogică specifică pe care o au în cadrul procesului de instruire/învăţare, soft-urile educaţionale se clasifică astfel:

- softuri de exersare care sunt prezentate ca un supliment al lecţiei din clasă şi urmăresc exerciţiul individual necesar pentru însuşirea unor informaţii, pentru formarea unor deprinderi specifice, şi care permit totodată copilului să aibă mereu şi o evaluare exactă a răspunsului;
- softurile interactive care sunt folosite pentru predarea informaţiilor noi, permiţând un dialog între programul respectiv şi copil asemănător dialogului profesor elev din clasă;
- softurile de simulare care permit reprezentări controlate prin intermediul unui model cu comportament asemănător;
- softurile de testare a cunoştinţelor care sunt diverse deoarece, depind de mai multe elemente cum ar fi, momentul testării, scopul, feedback-ul oferit;
- jocurile educative sunt softuri cu jocuri ce implică rezolvarea unor probleme de către copil de obicei folosind simularea unui fenomen real.[1]

În învăţământul cu cerinţe educative speciale, utilizarea calculatorului şi a softului educaţional se face în funcţie de posibilităţile de învăţare a fiecărui copil, de interesul pe care acesta îl are pentru munca la calculator şi nu în ultimul rând, se ţine cont de vârsta pe care o are copilul cu CES.

Softurile alese în procesul de instruire/învăţare urmăresc atingerea unor obiective clare şi ce sunt stabilite de către specialiştii care se ocupă de educaţia copiilor, atât de diferite vârste, cât şi cu diverse categorii de deficienţe, având în vedere un anumit interval de timp.

[1]. Bruin C., *Pedagogie modernă pentru lucrul cu persoanele autiste,* Editura Fides, Iaşi, 2008,

Pentru a fi în acord cu copiii cu care lucrăm este bine să-i ascultăm plini de înţelegere, acesta fiind un mecanism eficient de comunicare, însă puţini sunt cei care îl folosesc, fiind conştienţi de adevărata lui valoare.

Pentru a utiliza eficient soft-urile educaţionale în primul rând trebuie să existe echipamente hard şi soft necesare, apoi terapeutul sau cei care operează cu acestea trebuie să cunoască metoda instruirii asistate de calculator, să o accepte şi să o folosească ca pe o alternativă la metodele tradiţionale şi nu în cele din urmă să cunoască bine avantajele şi limitele utilizării acestei metode didactice.[1]

Întregul material format din imaginile unor obiecte reale, prezentate în soft-urile educaţionale, ajută la dezvoltarea imaginaţiei copilului, a gândirii, stimulează memoria, ajută la dezvoltarea spiritului de observaţie cu condiţia ca acesta să ştie să le descrie şi mai apoi să interpreteze ce a văzut.

Softurile educaţionale se pot folosi cu succes în activităţile corectiv-recuperatorii desfăşurate cu copiii. Astfel CD-uri cu diferite poveşti şi jocuri interactive, jocurile logice folosind personaje din poveste, *Cifrele, Literele, Animalele* (domestice şi sălbatice), *Logopedics,* sunt doar câteva din exemplele de softuri educaţionale care au fost folosite în activităţile cu copiii cu CES şi care au contribuit la stimularea generală a cunoaşterii şi a comunicării, la dezvoltarea abilităţilor ludice în context interactiv precum şi la optimizarea stărilor afectiv-motivaţionale ale copiilor cu CES.[2]

În cadrul terapiei ABA, pe care o realizez cu doi copii autişti, pentru trezirea interesului, dezvoltarea proceselor psihice cognitive, am apelat la procedee ca: sortări de obiecte, dominouri, puzzle, reproducerea gesturilor, formarea deprinderii de a asculta poveşti. Am lucrat mult cu seturi de imagini, CD-uri educaţionale, diapozitive care urmăresc formarea noţiunilor de mărime, formă, culoare, poziţie, succesiune spaţială şi temporală, denumire de acţiuni, formarea şi dezvoltarea vocabularului (noţiuni ca: familie, fructe, legume, îmbrăcăminte , rechizite).

Un aspect foarte important în vederea materializării progresului la copilul autist este o bună relaţionare cu familia acestuia. Părinţii sunt cei mai aproape de copil,iar progresele se evidenţiază mai repede dacă ei vor realiza o repetare a unor exerciţii, cu frecvenţa şi intensitatea pe care o recomandă profesorul psihopedagog, logopedul, kinetoterapeutul. Ei trebuie să formeze o echipă cu aceştia, creând astfel, un mod de viaţă propice în

[1]. Peeters Th., *Autismul - teorie şi intervenţie educaţională*, Editura Polirom, Bucureşti, 2009, p.82
[2]. *Revista Învăţământul preşcolar nr. 3-4/2008*, C.N.I. „Coresi”S.A., Bucureşti, 2008, p.5

care copilul să poată învăţa. În acest sens, au loc întâlniri cu părinţii, în mod regulat(ex.o dată la o săptămână) când se discută progresul copilului şi recomandări în ceea ce priveşte implicarea tot mai acută în recuperarea copilului, aducându-l cât mai aproape de „lumea noastră”, prin formarea abilităţilor şi deprinderilor sociale.

Desigur, intervenţia educaţională nu va vindeca autismul. O intervenţie adecvată permite însă achiziţionarea multor capacităţi, iar copiii, părinţii, educatorii, alţi profesionişti implicaţi vor beneficia de sugestii raţionale şi realiste – şi nu de amăgirea unui miracol vindecător.

Măsura în care aceşti copii vor reuşi să se integreze în societate ca persoane adulte nu depinde de inteligenţa, aptitudinile sau posibilităţile de comunicare, ci de toleranţa noastră, de capacitatea de a-i ajuta să-şi folosească fixaţiile, stereotipiile într-un mod creator spre activităţi manuale şi arte, dându-şi seama de propria valoare şi devenind astfel utili societăţii. Copiii cu autism trăiesc în lumea noastră, o lume pe care nu o înţeleg în totalitate, sunt diferiţi şi de aceea trebuie să-i abordăm diferit. Pentru a-i ajuta trebuie să facem din punctele lor slabe punctele lor forte şi să încercăm să adaptăm mediul pentru ei în loc să aşteptăm să se adapteze ei la mediul nostru.

Din experienţa didactică, am observat că, utilizând soft-urile educaţionale ca măsură de recompensă a implicării active a copiilor în sarcina dată pe parcursul unui interval de timp, aceştia pot fi mai uşor dirijaţi spre comportamente dezirabile, decât dacă aş fi cerut acelaşi lucru prin metode tradiţionale. Bineînţeles că am ţinut cont şi de faptul că utilizarea excesivă a calculatorului poate creea o oarecare dependenţă, motiv pentru care folosirea softului educaţional s-a făcut sub supraveghere strictă din partea mea şi doar pe anumite segmente ale activităţilor desfăşurate cu copiii.

În concluzie, folosirea softului educaţional în activităţile cu copiii nu trebuie să fie considerat un moft ci mai degrabă o modalitate atractivă de predare, modernă şi în conformitate cu „societatea informaţională” în care trăim.

IMPLEMENTAREA LABORATORULUI VIRTUAL DE PROGRAMARE PE PLATFORMA MOODLE

drd. Radion MORARU,
Catedra Inginerie și Științe Aplicate

drd. Doina MORARU,
Catedra Inginerie și Științe Aplicate

Abstract: *In the last 10-15 years information technologies have developed in an accelerated way as far almost every man have at least one own electronic device. Many of these devices are connected directly to the internet. Thus, many of the economic and social fields have been adapted to the new trends of technology making full use of information technologies. The same thing happened in education field, where traditional teaching began to be replaced by the new distance learning (elearning).*

In this article is described the possibility of using distance learning within the programming courses which involves laboratory activities. It present how to install, configure and use the Virtual Programming Lab module in MOODLE platform.

Rădăcinile învățării asistate apar încă din anii 1960 când calculatoarele au început să fie folosite ca mijloace de învățare pentru elevi. Inițial sistemele de calcul erau utilizate în domenii foarte înguste, ca mai târziu odată cu dezvoltarea domeniului IT, sistemele să fie folosite în majoritatea domeniilor de învățare. Astfel în 1994 apare primul liceu cu cursuri on-line (CompuHight).

În scopul realizării învățării asistate de calculator au fost create așa numitele platforme de învățare. Până în prezent au fost elaborate un număr foarte mare de platforme educaționale dintre care cele mai cunoscute sunt: Apex Learning, Atutor, Blackboard Learning System, Brainshark, CERTPOINT Systems, Chamilo, Claroline, Desire2Learn, DoceboLMS, Dokeos, eFront, HotChalk, ILIAS, Meridian Knowledge Solutions, MOODLE, Metacoon, RCampus, Saba Software, Sakai, SlideWiki, SpicyNodes, Studywiz, Zoologic, WebCT.[1]

[1] http://en.wikipedia.org/wiki/E-learning

Urmând tendințele învățământului modern observăm că relația Profesor – Student este schimbată cu relația Profesor – Calculator – Student, de aici apărând şi necesitatea utilizării unor noi metode de predare, învățare şi evaluare. De asemenea intermediarul dintre cei doi actori ai procesului de învățământ (Calculatorul) trebuie să fie „dresat” astfel încât atât profesorul cât şi studentul să nu simtă absența celuilalt altfel spus să Calculatorul să genereze un feedback în ambele părți.

Astfel învățarea asistată de calculator trebuie să pună accentul atât pe îmbunătățirea, interacțiunii om – calculator, cât şi pe metodele cibernetice de predare, învățare şi evaluare.

Majoritatea platformelor educaționale se bazează pe același concept de asistare a procesului de învățământ de calculator care include:

- predarea unor lecții de comunicare a cunoştințelor noi;
- învățarea, consolidarea, aplicarea, sistematizarea noilor cunoştințe;
- evaluarea cunoştințelor acumulate.

O problemă majoră se întâlneşte la predarea cursurilor la distanță care conțin laboratoare, în special cursurile de programare unde studentul are nevoie să testeze într-un limbaj de programare instrucțiunile, funcțiile, metodele studiate.

Ca o consecință logică a acestei probleme apare conceptul de *Laborator Virtual de Programare*. Acesta, constă dintr-un sistem de execuție şi un mediu de lucru online care va permite studenților să scrie programele în acest mediul după care să compileze/execute programele utilizând sistemul de execuție.

Pentru ca acest principiu să poată fi aplicat a fost nevoie de un modul separat care să poată fi ataşat la o platformă educațională.

Un astfel de modul este Virtual Programming Lab (VPL) care a fost dezvoltat de către un grup de profesori de la Universitatea *Las Palmas de Gran Canarias* în colaborare cu *Centro de Innovation para la Sociedad de la Informacion* (CICIE), Spania.

Potrivit dezvoltatorilor VPL reprezintă un modul de gestionare a sarcinilor de programare care oferă caracteristicile obişnuite cum ar fi încărcarea, descărcare şi vizualiza sarcinilor, elaborarea copiilor de rezervă şi restaurarea datelor, clasificarea conținuturilor, elaborarea grupurilor de lucru, controlul accesului bazat pe roluri, jurnal de acces, etc adăugând, de asemenea, un număr mare de caracteristici personalizate pentru sarcinile de programare cum ar fi:

- Posibilitatea editării codului sursă a programelor în interiorul browser-ului;
- Posibilitatea rulării programelor într-un mod interactiv în browser;
- Posibilitatea rulării testelor pentru examinarea programelor;
- Permite căutarea similitudinii dintre fișiere;
- Permite setarea restricțiilor de editare și evitarea lipirii textului din surse externe (copy-paste). [1]

Modulul permite elaborarea programelor în diverse limbaje de programare (Ada, C, C++, C#, Fortran, Haskell, Java, Matlab/Octave, Pascal, Perl, PHP, Prolog, Python, Ruby, Scheme, SQL, VHDL) pe platforma MOODLE, Acestea pot fi compilate și executate fără a fi nevoie de a instala alte interpretoare/compilatoare pe calculator.

În această lucrare voi prezenta modul de instalare, configurare și utilizare a modulului VPL 3.0 pe platforma MOODLE 2.5.

Pentru ca modulul VPL să poată fi funcțional trebuie să avem un sistem de execuție (un server dedicat care conține compilatoarele necesare modulului).

Pentru instalarea sistemului de execuție a fost creată o mașină virtuală cu SO ***Ubuntu 12.04 LTS***. Softul, care conține compilatoarele ce fac posibilă execuția programelor pe platforma MOODLE, este disponibil pe site-ul oficial al dezvoltatorilor pe adresa:
http://vpl.dis.ulpgc.es/releases/vpl_jail_system-2.0.2.tar.gz

Instrucțiunile de instalare și configurare a sistemului de asemenea se găsesc pe site.

Odată instalat și configurat sistemul de execuție, putem trece la instalarea și configurarea modulul VPL.

Pentru început trebuie să descărcăm modulul de pe site-ul dezvoltatorilor de pe adresa: https://MOODLE.org/plugins/view.php?plugin=mod_vpl

Extragem fișierele din arhivă și le copiem (utilizând un client ***ftp***) în directoriul ***…/moodle/mod*** pe serverul cu platforma MOODLE.

Din panoul de administrare a site-ului (pe care se află platforma MOODLE) selectăm meniul ***Administrare site/Notificări.*** Aici vor fi listate toate modulele noi și actualizările disponibile.

Sistemul va detecta automat modulul VPL și vom avea posibilitatea să îl instalăm.

[1] http://vpl.dis.ulpgc.es/index.php/en/about/what-is-vpl

După ce am instalat modulul indicăm server(ul)/ele de execuție (accesând setările modulului ***Administrare site/Plugin-uri/Listă plugin-uri/Laboratorul Virtual de Programare***) în câmpul ***Execution servers list*** prin indicarea adresei IP a serverului de execuție.

Incorporarea unei activități de laborator în curs se realizează în câteva etape:

- Specificarea condiției problemei;
- Specificarea termenilor, restricțiilor și a modului de notare;
- Specificarea testelor de verificare;
- Specificarea opțiunilor de execuție;

Atunci când adăugăm o noua activitate de tipul Laboratorul Virtual de Programare, indicăm în primul rând numele problemei (ex. Problema 1), care va apărea pe pagina cursului *(Figura 1)*.

În câmpul ***Full description*** (*Figura 1*) scriem condiția programului pe care trebuie să o realizeze studentul. Condiția trebuie să fie cât mai clară, concretă și concisă. De asemenea putem adăuga în descrierea problemei exemple de date de intrare și ieșire care vor ajuta studentul să înțeleagă mai bine condiția.

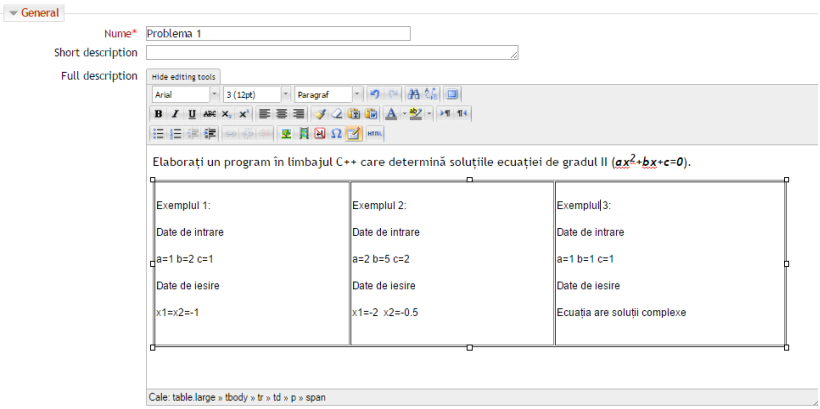


Figura 1

În continuare sunt prezentate anumite restricții și posibilități de accesare, rezolvare și vizualizare a problemelor pe care profesorul le va activa, în dependență de mai mulți factori. De exemplu profesorul poate fixa un termen de început și de sfârșit a perioadei în care studentul poate

rezolva problema (secțiunea ***Submission period*** (*Figura 2*)), poate restricționa lipirea textului din alte surse în pagina de lucru, poate activa modul de acces la problemă doar prin parolă (secțiunea ***Submission restriction*** (*Figura 2*)). De asemenea profesorul indică punctajul/nota maximă pe care o pot obține studenții, și poate restricționa vizualizarea notei de către studenți (secțiunea ***Notă*** (*Figura 2*)).

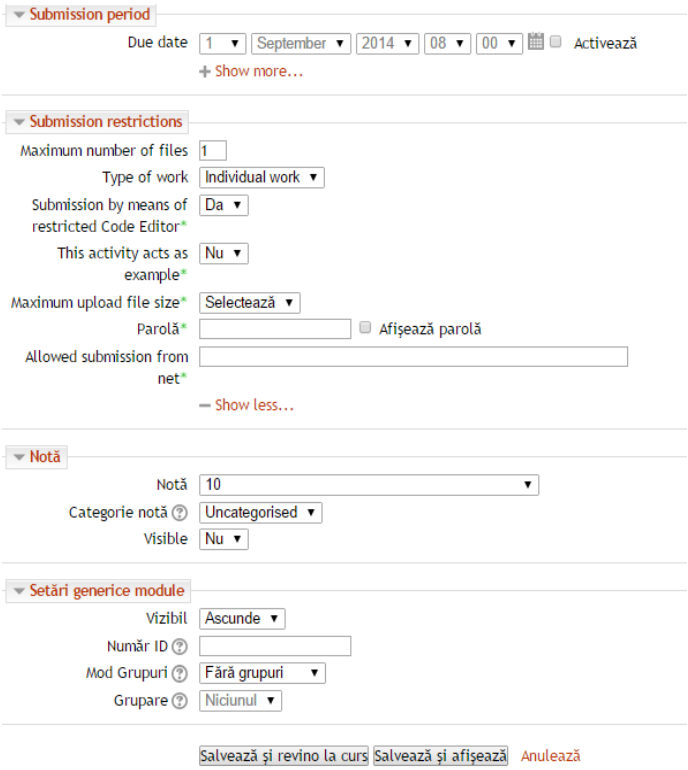
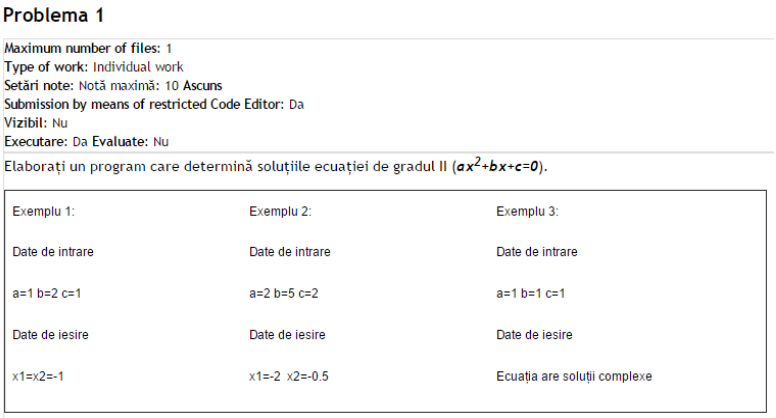


Figura 2

După configurarea problemei, acționăm butonul ***Salvează și afișează*** pentru a verifica corectitudinea introducerii datelor (*Figura 3*). Aceste informații sun vizibile doar de către profesor. Pentru a vizualiza cum este

prezentată problema studentului trecem pe rolul ***Elev*** din meniul ***Treci pe rolul…***



Problema 1

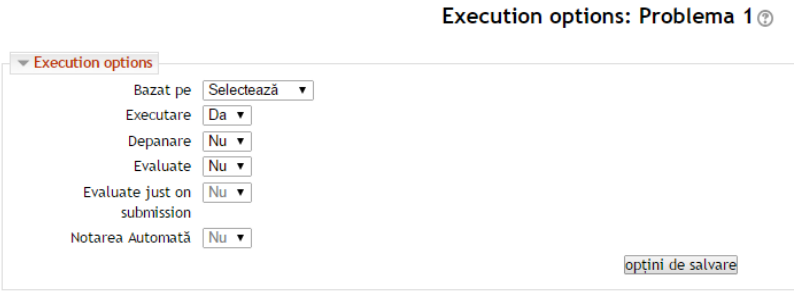
Maximum number of files: 1
Type of work: Individual work
Setări note: Notă maximă: 10 **Ascuns**
Submission by means of restricted Code Editor: Da
Vizibil: Nu
Executare: Da **Evaluate:** Nu

Elaborați un program care determină soluțiile ecuației de gradul II ($ax^2+bx+c=0$).

Exemplu 1:	Exemplu 2:	Exemplu 3:
Date de intrare	Date de intrare	Date de intrare
a=1 b=2 c=1	a=2 b=5 c=2	a=1 b=1 c=1
Date de iesire	Date de iesire	Date de iesire
x1=x2=-1	x1=-2 x2=-0.5	Ecuația are soluții complexe

Figura 3

În continuare trebuie să indicăm modul de execuție și de evaluare a problemei. Din meniul ***Administrare LVP*** selectăm ***Execution options*** (*Figura 4*).



Execution options: Problema 1

Execution options

Bazat pe: Selectează
Executare: Da
Depanare: Nu
Evaluate: Nu
Evaluate just on submission: Nu
Notarea Automată: Nu

opțini de salvare

Figura 4

Aici vom alege opțiunile de lucru ale studentului. Avem posibilitatea să permitem/interzicem execuția, depanarea, evaluarea și notarea automată a programului.

În cazul evaluării, pentru a permite evaluarea programului de către sistem, profesorul trebuie să adauge niște cazuri de execuție pe care sistemul le va utiliza pentru evaluare.

Acest lucru poate fi făcut selectând din meniul ***Administrare LVP*** opțiunea ***Test cases.*** Se va deschide fereastra din *Figura 5* în care vom indica seturi de datele de intrare și datele de ieșire pentru testare.

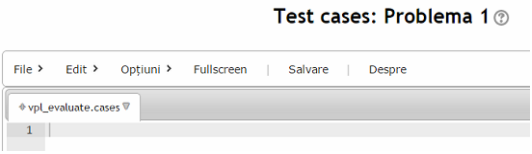


Figura 5

Cazurile de testare se înscriu respectând următoarea sintaxă:

Case = *nume_caz*
Input =*date_de_intrare*
Output = *date_de_ieșire*

Cuvântul cheie **Case** specifică începutul cazului de verificare *nume_caz.* Cuvintele cheie **Input/Output** specifică datele de intrare/ieșire. Unele secțiuni de mai sus pot fi omise.

În *Figura 6* sunt prezentate cazurile de testare a problemei ce trebuie să calculeze soluțiile ecuației de gradul II.

Figura 6

Studentul, după ce a scris programul, în dependență de opțiunile activate de profesor, va avea posibilitatea să ***Execute, Depaneze, Evalueze*** programul. Dacă profesorul a adăugat cazurile de evaluare, atunci la

acționarea butonului ***Evaluate*** (*Figura 7*), programul va fi evaluat automat de către sistem.

În partea dreaptă vom vedea punctajul acumulat, comentariile privitoare la testele efectuate și detalierea cazurilor eșuate în urma evaluării.

Având această informație la îndemână studentul poate găsi ușor erorile logice din program. De exemplu în *Figura 7* observăm că soluțiile nu sunt calculate corect. De aici deducem că nu a fost scrisă corect formula de calcul.

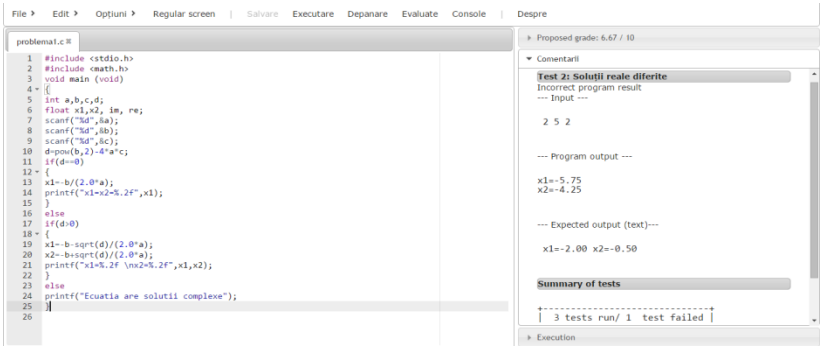


Figura 7

Evaluarea automată depinde de cazurile de testare, respectiv cu cât mai multe teste vor fi rulate, cu atât mai obiectivă va fi nota. Astfel profesorul trebuie să includă pentru fiecare problemă cât mai multe cazuri de testare.

Modulul ***Virtual Programming Lab*** este deci un instrument inovativ în domeniul educației, care poate înlocui cu succes un laborator tradițional și pe lângă aceasta are multe noi avantaje. Printre ele enumerăm:

- ❖ Nu necesită prezența studenților într-o locație anumită, într-un timp anumit;
- ❖ Necesită doar un browser și conexiune la internet;
- ❖ Reduce drastic timpul de evaluare;
- ❖ Conține elemente de antiplagiat.

Modulul este utilizat în cadrul câtorva cursuri de programare sub formă de lucru independent pe care studenții de la facultate și colegiu îl prelucrează acasă. Acest modul este incorporat în platforma MOODLE de pe adresa www.srv.usch.md.

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ АКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КУРСА НА ПЛАТФОРМЕ MOODLE

докт. пед. наук Татьяна ВЕЛИКОВА
Кафедра Информационных технологий, математики и физики
Комратский государственный университет

Abstract: *The article studies the possibilities of using different activity types in Moodle (assignment, lesson, SCORM). The article discusses the experience of using activities in the learning process, methodological aspects of using activities on platform Moodle.*

Сегодня наблюдается интенсивная динамика использования платформ дистанционного обучения в образовательном процессе. Преподаватели овладевают навыками по созданию электронных курсов на платформе, наполнению электронных курсов. Одной из главных задач, которые необходимо ставить перед преподавателями, разрабатывающими электронные курсы на платформе Moodle – создание интерактивных курсов, так как «интерактивность является важным фактором успешности обучения, кроме того – удовлетворения от процесса обучения», по мнению Роблера М.Д., Эхамль Л.[1]

Настоящая статья посвящена методическим аспектам применения активных элементов курса на платформе MOODLE, которые позволяют обеспечить хороший уровень интерактивности, вовлечь студентов в процесс обучения, организовать своевременную обратную связь.

В системе Moodle предусмотрено включение в электронный курс ряда деятельностных (активных) элементов, таких как: лекция, задание, тест, опрос, глоссарий, база данных, форум, wiki, чат, Lams, Scorm, Анкета и др.[2]

В данной статье будут рассмотрены деятельностные элементы Лекция, Задание, Scorm.

Деятельностный элемент Лекция. «Деятельностный элемент Лекция используется в системе не только и не столько как страницы с

[1] Роблер М.Д., Летиция Эхамль, Online Journal of Distance Learning Administration, Volume III, Number II, Spring2000
http://www.websoft.ru/db/wb/4614CDAE60E438A6C32572BE005C6BC9/doc.html
[2] Система Moodle http://cnit.mpei.ac.ru/textbook/05_05_08_00.htm

теоретическим материалом. Этот элемент предполагает активное участие студентов в процессе изучения нового материала. Этому способствует особая структура лекции и насыщение её различными интерактивными элементами (заданиями)»[1].

Разработке Лекции на платформе Moodle посвящены работы Андреева А.В.[2], Дацун Н.Н.[3], Ursache L.[4], Florin Ostafi[5] и др.

В системе Moodle эта схема реализована в виде инструмента Лекция. Инструмент лекция позволяет создавать набор страниц, содержащих теоретический материал и проверочные вопросы. «Используя инструмент Лекция, преподаватель может создать интерактивную учебную среду таким образом, чтобы она зависела от действий студента. Это элемент высокой степени интерактивности, когда деятельность студента проходит в условиях незримого «присутствия» преподавателя. Так как Лекция – это программный модуль, то его преимущество заключается в действительной дифференциации обучения, каждому отдельному студенту – индивидуальный подход»[6].

«Активный элемент Лекция позволяет преподавателю располагать контент и/или практические задания (тесты) в интересной и гибкой форме. Преподаватель может использовать линейную схему лекции, состоящую из ряда обучающих страниц или создать древовидную схему, которая содержит различные пути или варианты для учащегося. Для увеличения активного взаимодействия и контроля понимания преподаватели могут использовать различные вопросы. В зависимости от выбранного студентом ответа и стратегии,

[1] Moodle https://moodle.org

[2] Андреев А. В. Андреева С. В., Доценко И. Б. Практика электронного обучения с использованием Moodle. Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2008. 146 с.

[3]Дацун Н.Н. Использование технологий дистанционного обучения в инженерном образовании. Самоучитель для преподавателей (основной уровень). - Донецк, ДонНТУ, 2013. 302 с.

[4] Ursache L., Văju G., Cătălin D., Moodle. Administrare, utilizare, evaluare, Moodle. România: Arad, 2011. 163 p.

[5] Florin Ostafi, Florin – Cătălin Brăescu. Ghid de utilizare a platformei educaționale Moodle/Gabriela Varvara – Bucureşti : Conspress, 2013 http://vr.aut.upt.ro/~posdru-86-63806/sites/default/files/ghid_de_utilizare_a_platformei_educationale_moodle.pdf

[6] Великова Т.Г. Анализ опыта проведения интерактивной лекции с системой оценивания результатов обучения. В сб.: Наука. Культура. Образование. Научно-практическая конференция. Комрат: Комратский государственный университет, 2013. с. 106-108

разработанной преподавателем, студенты могут перейти на другую страницу, возвратиться на предыдущую страницу или быть перенаправленными совершенно по другому пути»[1].

Общие рекомендации для лекции, рекомендации для параграфов лекции, рекомендации к страницам с вопросами - удачно отражены в работе Андреева А.В.[2].

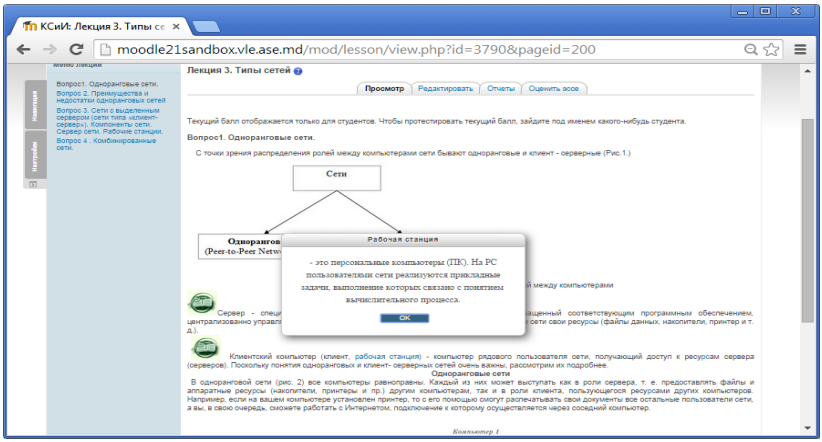


Рис. 1. Лекция в Moodle. Навигация (меню). Связь терминов лекции с глоссарием

«Подача материала в форме «Лекции с элементами деятельности» позволяет эффективно реализовать индивидуальную траекторию ученика при изучении материала, облегчает ему многократное повторение, дает преподавателю инструмент для изучения активности студента при работе с теоретическим материалом»[3].

На (Рис.1) представлена лекция в Moodle по дисциплине «Компьютерные сети и Интернет». Лекция имеет навигационную панель, которая позволяет переходить от одного вопроса к другому.

[1] Moodle https://moodle.org

[2] Андреев А.В, Андреева С.В., Доценко И.Б. Лекция с элементами деятельности. http://www.cdp.tti.sfedu.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=449&Itemid=425

[3] Андреев А.В, Андреева С.В., Доценко И.Б. Лекция с элементами деятельности. http://www.cdp.tti.sfedu.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=449&Itemid=425

Термины, содержащиеся в лекции, связаны с глоссарием курса. Студент может при необходимости вспомнить термин.

Представленная выше лекция имеет следующую структуру (Рис.2).

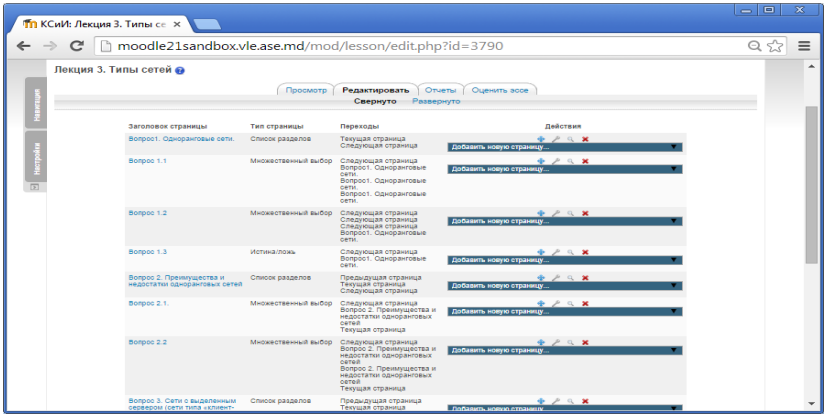


Рис. 2. Структура лекции при редактировании

Лекция содержит вопросы, один из которых представлен на (Рис.3).

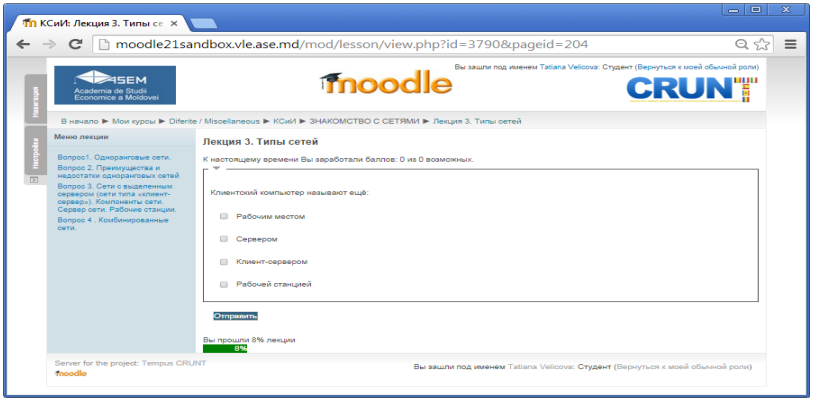


Рис. 3. Вопросы в лекции

Лекция позволяет осуществить обратную связь (Рис.4).

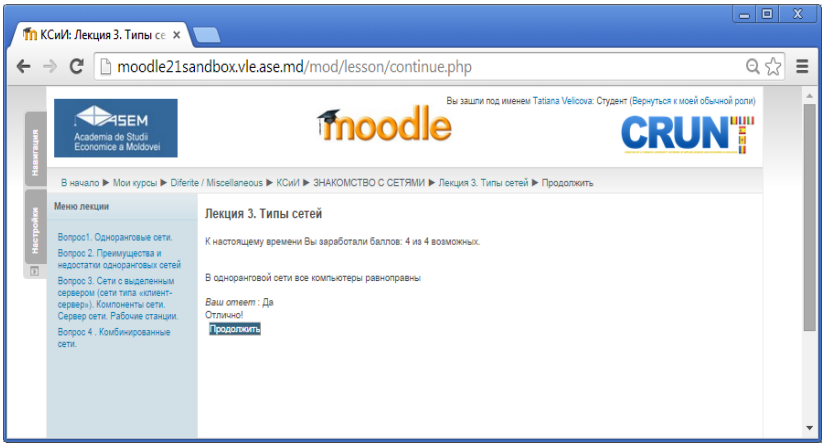


Рис.4. Обратная связь в лекции

Наличие индикатора прохождения лекции (в %) помогает студентам определить, какой объём материала был пройден и сколько осталось пройти (Рис.5).

Рис.5. Прохождение лекции. Наличие индикатора прохождения лекции в %

Более подробно опыт использования лекции на платформе Moodle автором представлен в работе «Organizarea lecțiilor interactive

pe platforma de instruire MOODLE»[1], «Анализ опыта проведения интерактивной лекции с системой оценивания результатов обучения»[2].

Деятельностный элемент Scorm. «SCORM (англ. Sharable Content Object Reference Model, «образцовая модель объекта содержимого для совместного использования») — сборник спецификаций и стандартов, разработанный для систем дистанционного обучения. SCORM позволяет обеспечить совместимость компонентов и возможность их многократного использования: учебный материал представлен отдельными небольшими блоками, которые могут включаться в разные учебные курсы и использоваться системой дистанционного обучения независимо от того, кем, где и с помощью каких средств они были созданы»[3].

Разработка деятельностного элемента Scorm возможна с использованием программных продуктов eXe – Learning, ChainEdit, iSpring Free, iSpring Presenter, Hot Potatoes и др. Разработанные образовательные ресурсы в формате SCORM (электронные курсы, тренажёры, кроссворды и др.) можно внедрять на любой платформе, которая поддерживает SCORM формат в не зависимости от программного обеспечения, в которых разрабатывались электронные образовательные ресурсы.

Более подробно о возможностях применения электронных образовательных ресурсов в формате SCORM в учебном процессе и анализе программных продуктов для создания электронных образовательных ресурсов в формате SCORM находим в работе автора настоящей статьи[4].

Пример курса, разработанного в eXe Learning в формате SCORM, приведён на (Рис.6, Рис.7).

[1] Braicov A., Velicova T. Organizarea lecțiilor interactive pe platforma de instruire MOODLE. „Bunele practici de instruire E-Learning/Online” : Culegere de articole, UTM, 24-27 septembrie 2014, Chișinău, 2014, p. 99-101

[2] Великова Т.Г. Анализ опыта проведения интерактивной лекции с системой оценивания результатов обучения. В сб.: Наука. Культура. Образование. Научно-практическая конференция. Комрат: Комратский государственный университет, 2013. с. 106-108

[3] SCORM http://ru.wikipedia.org/wiki/SCORM

[4] Великова Т.Г. Разработка электронных образовательных ресурсов в формате SCORM. В сб.: Научно-практическая конференция, посвященная 23-ей годовщине Комратского государственного университета «Наука, образование, культура», 7 февраля 2014, Комрат, 2014 с. 360 – 362.

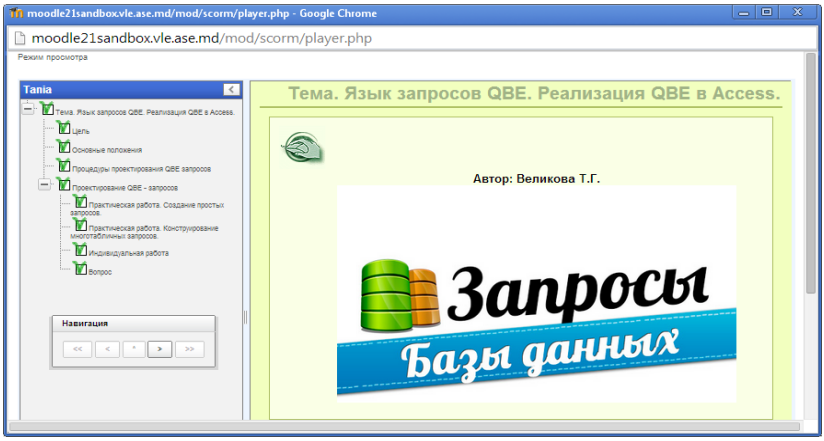


Рис. 6. Курс разработанный в eXe Learning в формате SCORM

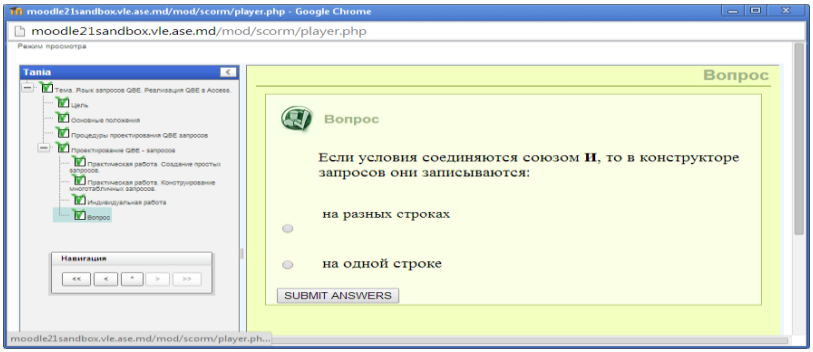


Рис. 7. Вопрос с одним вариантом ответа

Деятельностный элемент Задание. Преподаватель может использовать с целью предоставления студентам задания (содержание задания), сбора студенческих работ в установленные сроки, оценивания и предоставления отзыва.

Данный элемент позволяет студентам отправлять преподавателю самостоятельно подготовленный цифровой контент (файлы), такие как документы MS Word (реферат, оформленную

практическую работу, ответы на вопросы, курсовую работу, лиценционную работу, мастерскую работу, электронный проект, самостоятельную работу, контрольную работу, работу для домашнего выполнения и др.), электронные таблицы (практические работы по MS Excel и др.), изображения (схемы, разработанные в Edraw Max, http://bubbl.us, Adobe Illustator, Adobe Photoshop, Corel Draw и др.), аудио- или видео файлы, Java-скрипты, файлы программ (Turbo Pascal), кроссворды (Hot Potoes) и др. «Альтернативно или дополнительно преподаватель может потребовать от студента вводить свой ответ непосредственно в текстовом редакторе. "Задание" может использоваться и для ответов вне сайта, которые выполняются в автономном режиме и не требовать представления в цифровом виде»[1].

Рассмотрим примеры использования деятелностного элемента «Задание».

Пример 1. Создание инфографики.

Содержание задания: Разработать концептуальную карту «Методы оценивания» по дисциплине «Методика преподавания информатики».

Реализация задания в аудитории: «Преподаватель делит группу на несколько экспертных групп (4-5 человек). Каждая экспертная группа регистрируется на сайте http://bubbl.us. И создаёт концептуальную карту «Методы оценивания»»[2].

Отправка задания. Каждая группа отправляет ответ на задание – файл разработанной концептуальной карты в формате JPEG.

Оценивание задания преподавателем.

Пример 2. Разработка Творческого проекта «Инфографика» по дисциплине «Мультимедийные технологии»:

Содержание задания:

1. «Изучите возможности программы Edraw Max. Установите программу.
2. Создайте инфографику по лекции II. Основные понятия мультимедиа.

[1] Moodle https://moodle.org

[2] Великова Т.Г. Инфографика и её применение в учебном процессе. В сб.: Международная научно-практическая конференция «Dezvoltarea inovaţională din Republica Moldova:problemele naţionale şi tendinţele globale/ Инновационное развитие Республики Молдова: национальные задачи и мировые тенденции», 7-8 ноября, Комрат, 2013. - с. 614 – 619.

3. Создайте инфографику по лекции III. Этапы и технологии создания мультимедиа продуктов.
4. Сохранить схемы (диаграммы) в формате JPEG» .

Отправка задания. Отправить 2 файла в формате JPEG и два файла проекта формат (.edx) преподавателю.

Оценивание задания преподавателем.

Применение 3. Выполнение индивидуального задания

Содержание задания:

1. Изучить предметную область проектируемой БД и уточнить задание, определив данные, которые необходимо хранить в БД;
2. Разработать модель «Сущность-связь» - ER-модель проектируемой БД (для этого необходимо выявить необходимый набор сущностей-таблиц, определить требуемый набор атрибутов для каждой сущности, определить ключи и связи между сущностями, формализовать связи);
3. Создать новую БД в Access (база данных и её возможные атрибуты перечислены в таблице ниже), сохранить как FIO_BD_NAZVANIE
4. Создать три таблицы, соответствующие сущностям ER модели БД;
5. Создать схему БД, определив две связи типа «один-ко-многим» между двумя сущностями-таблицами и таблицей-связкой, а затем заполнить таблицы данными (заполнять необходимо сначала основные таблицы, а затем таблицу сущность-связку, причем количество данных в таблицах должно быть не менее 5-8 записей);

Отправка задания. Отправить преподавателю 1 файл в формате JPEG (ER-модель) и 1 файл в формате .mdb - базу данных.

Оценивание задания преподавателем.

Пример 4. Использование при итоговом оценивании

Содержание задания. Выполнить практическую часть экзаменационного билета за компьютером.

Отправка задания. Отправить выполненные практические задания в одном архиве.

Оценивание задания преподавателем.

«При оценивании задания преподаватель может оставлять отзывы в виде комментариев, загружать файл с исправленным ответом студента или аудио-отзыв. Ответы могут быть оценены баллами,

пользовательской шкалой оценивания или "продвинутыми" методами, такими как рубрики. Итоговая оценка заносится в Журнал оценок»[1].

Деятельностный элемент Wiki рассматриваться в данной статье не будет, он был освящён в работе автора[2].

Использование деятельностных элементов курса (лекция, задания, Scorm) на платформе MOODLE существенно расширяет возможности лектора. Деятельностные элементы позволяют разнообразить формы подачи материала, повысить интерес студентов к обучению, организовать обратную связь студентов с преподавателем.

EVALUAREA REZULTATELOR ACADEMICE ALE STUDENŢILOR UTILIZÎND PLATFORMA MOODLE

conf. univ., dr. Irina TODOS,
Catedra de Economie şi Management în Afaceri şi Serviciii

drd. Liudmila ANTOHI,
Catedra de Economie şi Management în Afaceri şi Serviciii

Abstract: *The evaluation of students' academic results is an integral part of the educational process, by which it can be determined the level and quality of students during the study of the discipline, as well as competences obtained by them in the finalization of this discipline.*

Students' evaluation represents an act of teaching that can be achieved with the help of information and communication technologies. Thus, the most widely used platform for this purpose is MOODLE .

Evaluarea rezultatelor academice reprezintă o acţiune managerială proprie sistemelor socio-umane, care solicită raportarea rezultatelor obţinute, într-o anumită activitate, la un ansamblu de criterii specifice domeniului în vederea luării unei decizii optime[3].

[1] Moodle https://moodle.org
[2] Velicova T. Практика использования wiki-технологии в образовательном процессе. În: Conferința științifico-practică internațională „Perspectivele și problemele integrării on Spațiul European al Învățământului superior”, Volumul I, Universitatea de Stat "B. P. Hasdeu", 5 iunie 2014, Cahul, 2014. - p. 168-172.
[3] Muraru E.(responsabil de ediţie) Evaluarea rezultatelor academice. Ghid metodologic. USM, 2004, p. 5

Evaluarea în învăţământul superior reprezintă un proces general de analiză critică şi sistematică prin care se determină nivelul şi calitatea pregătirii studenţilor pe parcursul programelor de studii, precum şi competenţele de care absolvenţii dispun la finalizarea studiilor. Astfel, avem:

a) evaluarea cunoştinţelor, a nivelului de înţelegere şi prelucrare a acestora, a priceperilor, deprinderilor şi competenţelor studentului, specifice domeniului;

b) motivarea învăţării prin oferirea studenţilor şi cadrelor didactice de oportunităţi de reflecţie despre felul cum învaţă şi practicile utilizate cu scopul de a ajuta tinerii să-şi cunoască şi să-şi îmbunătăţească performanţele;

c) oferirea unui cadru general care să permită stabilirea obiectivă a performanţelor studentului[1].

La ora actuală, în domeniul educaţiei se utilizează tot mai des diverse modalităţi de evaluare a rezultatelor studenţilor, printre care şi tehnologiile de informare şi comunicare, acestea constituind tendinţele moderne de reformare a învăţământului la nivel global. Astfel, instruirea asistată de calculator introduce modificări majore în învăţământul tradiţional în evaluarea şi autoevaluarea performanţelor studenţilor.

Evaluarea asistată de calculator crează premise pentru o evaluare modernă, obiectivă şi presupune existenţa unor programe care să testeze cunoştinţele studenţilor şi să evalueze răspunsurile acestora[2].

Evaluarea realizată cu ajutorul TIC prezintă o serie de avantaje faţă de evaluarea obişnuită: *obiectivitate maximă, standardizare maximă, înregistrare automată a rezultatelor, flexibilitate tehnologică, (auto-)evaluare sistematică pe fiecare temă cu comentarea răspunsurilor şi depistarea subiectelor neclare ce trebuie repetate, costuri reduse, mai ales în cazul numărului mare de respondenţi, atitudinea pozitivă a studenţilor faţă de mediul virtual de evaluare etc*[3].

Introducerea noilor tehnologii în sistemul de învăţământ presupune o pregătire psihopedagogică specială a cadrului didactic, care se va afla în

[1] Regulamentul privind evaluarea activităţii de învăţare a studenţilor. Aprobat de Senatul Universităţii de Stat „B.P.Hasdeu” din Cahul , pr.verb. nr. 07, 18.02.2010, p. 1.

[2] Analiza sistemelor de evaluare digitale. Instrumente digitale de ameliorare a calităţii evaluării în învăţământul preuniversitar. p. 4.
https://insam.softwin.ro/fisiere/Analiza%20sistemelor%20de%20evaluare%20digitale_v5.pdf (accesat 29.11.14)

[3] Bragaru T. Aspecte metodico-didactice şi bune practici de evaluare în MOODLE. P. 328. http://www.aticmd.md/ wp-content/uploads/2012/03/S_4_06_Bragari.pdf (accesat 30.11.14)

diverse ipostaze: *de formator, profesor, tehnician, consilier, manager*. Însă, integrarea acestora nu trebuie să devină un scop în sine, ci un mijloc de creştere a calităţii predării şi învăţării, şi a randamentului şcolar[1].

În cadrul Universităţii de Stat „B.P.Hasdeu” din Cahul funcţionează platforma MOODLE, ce dă posibilitate cadrelor didactice să utilizeze tehnologiile moderne în evaluarea rezultatelor academice ale studenţilor(figura 1).

Figura 1. Interfaţa platformei MOODLE

Pregătirea necesară pentru folosirea acestor metode de evaluare, **noi, autorii**, le-am obţinut în urma absolvirii cursurilor de perfecţionare la specialităţile: „***Metodologia utilizării TIC în învăţământul superior***” din cadrul proiectului Tempus „Western-Eastern teacher education network”(WETEN) şi „***Utilizarea mijloacelor informaţionale de comunicare în învîţământ***” din cadrul proiectului Tempus **„**Création Réseau Universités Numériques Thématiques en sciences appliquées et sciences économiques en Moldavie” (CRUNT).

[1] Centrarea pe student a metodelor de învăţare. http://www.upm.ro/facultati_departamente/depPregatirePersonal /centrare_student.html

Moodle(abrevierea de la englezescul *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) reprezintă un soft liber, o sursă deschisă de învăţare sau un spaţiu virtual de învăţare. Moodle este o platformă de învăţare (e-learning) dezvoltată iniţial de Martin Dougiamas pentru a ajuta profesorii să creeze cursuri online care să fie focusate pe interacţiune şi construirea colaborativă a conţinutului educaţional, care este în continuă dezvoltare[1].

Motivul pentru care noi am optat(cu 3 ani în urmă) şi optăm în continuare pentru evaluarea rezultatelor academice ale discipolilor noştri prin intermediul calculatorului este că el *livrează, marchează şi analizează testele, temele pentru acasă, proiectele sau examinările finale şi le oferă momentan notele*. Dar trebuie să menţionăm că utilizăm şi evaluarea clasică.

In continuare vom prezenta experienţa proprie în ceea ce priveşte utilizarea tipurilor de evaluare on-line şi modalităţile de prezentare. Deasemenea, vom analiza specificul evaluării asistate de calculator, specificul testelor în varianta computerizată, precum şi diferite moduri şi modele de implementare a evaluării asistate de calculator la discipline, mai jos menţionate.

Cursurile ce le-am creat şi plasat pe platforma MOODLE a Universităţii de Stat „B.P.Hasdeu” din Cahul sînt:

- *Managementul calităţii* – titularul şi creatorul cursului Todos Irina;
- *Managementul comparat* - creatorul cursului Todos Irina, cadrul didactic care duce cursul este Antohi Ludmila;
- *Tehnici de negociere în afaceri* - titularul şi creatorul cursului Todos Irina;
- *Teorie economică II(Macroeconomie)* - titularul şi creatorul cursului Antohi Ludmila.

Pentru cunoaşterea rezultatelor academice ale studenţilor la finele unui segment de activitate(prelegere, capitol), sau pe parcursul procesului instructiv-educativ şi pentru a stimula activităţile acestora, este necesară utilizarea evaluării la începutul activităţii lor, pe parcursul ei şi la sfîrşitul acesteia. Astfel, în practica noastră pedagogică utilizăm trei tipuri de evaluare:

- *evaluarea iniţială;*
- *evaluarea curentă/continuă;*
- *evaluarea finală.*

[1] http://ro.wikipedia.org/wiki/Moodle (accesat 05.12.14)

Evaluarea inițială o efectuăm la începutul programului de studiu(începutul disciplinei), pentru a determina eterogenitatea din rîndul studenților vizavi de cunoştinţele şi abilităţile de operare la calculator şi navigare internet.

Evaluarea inițială constituie o condiție hotărîtoare pentru reuşita activității de instruire, fiind menită să ofere posibilitatea de a cunoaşte potențialul de învățare al studenților la începutul unei activități, de a şti dacă sînt apți să se integreze cu şanse de reuşită în noul program de instruire, dacă vor putea realiza noile obiective[1].

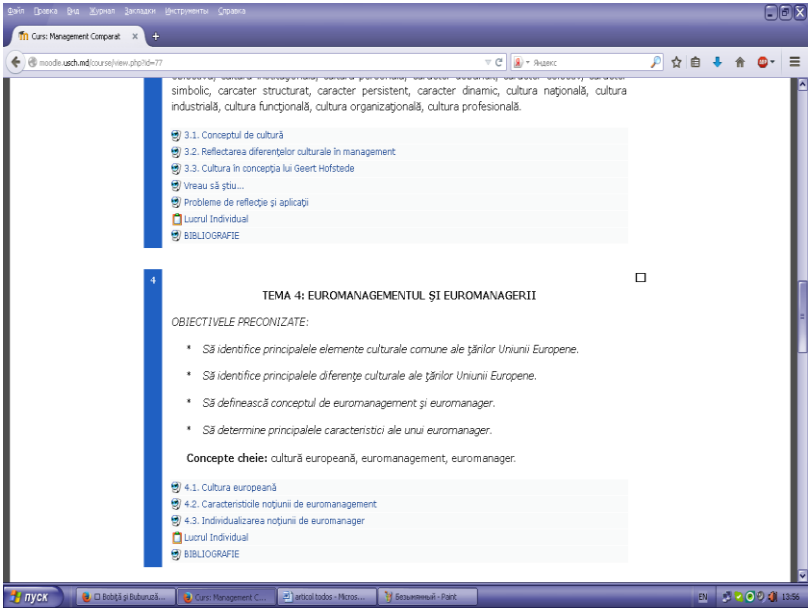


Figura 2. Structura unei teme

Scopul în care este efectuată ***evaluarea curentă/continuă*** constă în a cunoaşte dacă şi în ce măsură, obiectivele privind cunoştinţele şi capacităţile ce trebuiau însuşite au fost atinse. Demersul vizează atît

[1] Muraru E.(responsabil de ediție) Evaluarea rezultatelor academice. Ghid metodologic. USM, 2004, p. 12

cunoaşterea progreselor studentului, cît şi identificarea dificultăţilor de învăţare pe care le întîmpină. Reieşind din esenţa evaluării continue, constatăm caracterul formativ al acesteia[1]. Astfel, în acest scop, am optat ca fiecare temă la sfîrşit să conţină *temă pentru acasă* sau altfel spus, *lucru individual* (figura 2). **Tema pentru acasă sau lucrul individual** reprezintă o componentă de bază a sistemului de evaluare. Ea stabileşte o sarcină pentru studenţi, avînd un termen limită de rezolvare.

Tema oferă patru variante de desfăşurare a evaluării muncii individuale a studenţilor[2]:

⇒ *Funcţionalitataea complexă de încărcare fişiere* – această opţiune este folosită cînd tema pentru acasă este rezolvată în cadrul site-ului. Profesorii au la dispoziţie o paletă largă de opţiuni prin care pot configura tema, precum şi opţiuni de notificare, pot acorda note pe platformă, iar studenţii le pot afla (figura 3).

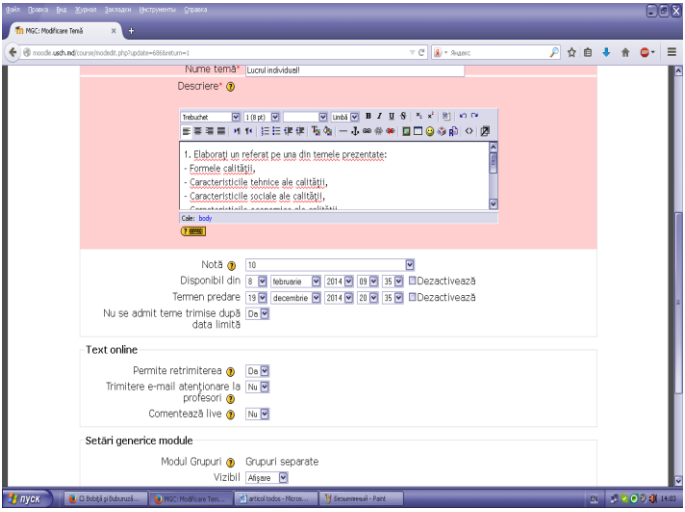


Figura 3. Pagina de lucru şi de atribuire a sarcinilor pentru lucrul indivicual, al cadrului didactic

[1] Ibidem, p. 14

[2] Todos P. şi alt. Ghidul profesorului. Crearea cursurilor on-line. Chişinău: UTM, 2012. p. 35-37

⇒ *Text online* – această opţiune este folosită cînd tema pentru acasă este rezolvată în cadrul site-ului. De această dată însă cursanţii nu trebuie să încarce fişiere complexe. Ci să posteze texte online (figura 4).

⇒ *Activitatea offline* – această opţiune este folosită cînd tema pentru acasă este rezolvată în afara site-ului. Studenţii pot vedea descrierea lucrului individual, dar u pot încărca pe server nici un fel de fişier, ei vor trimite tema pe adresa de e-mail al profesorului.

Figura 4. Pagina de lucru al studentului

O altă formă utilizată în cadrul evaluării contunue a studenţilor este **testarea** care se realizează preponderent prin teste formative.

Evaluarea continuă cu *teste formative* presupune verificarea performanţelor atinse de fiecare student/cursant in fiecare secvenţă a procesului de instruire(figura 5, 6), ceea ce conduce la posibilitatea adoptării unor măsuri de ameliorare, dacă este cazul, a activităţii didactice; să determine necesitatea şi să ofere indrumările corective/adiţionale asupra intrebărilor ce trebuie explicate din nou sau explorate suplimentar; să asigure reconcentrarea atenţiei cursantului asupra rezultatelor dorite de programul de instruire[1].

[1] Bragaru T. Aspecte metodico-didactice şi bune practici de evaluare în MOODLE. P. 340 http://www.aticmd.md/ wp-content/uploads/2012/03/S_4_06_Bragari.pdf (accesat 30.11.14)

E-testing poate fi utilizat pentru realizarea diferitelor activităţi didactice de examinare, evaluare sau autoevaluare, colectarea de statistici privind gradul de asimilare a cunoştinţelor, feed-back operativ, comunicarea cu cei examinaţi etc[1].

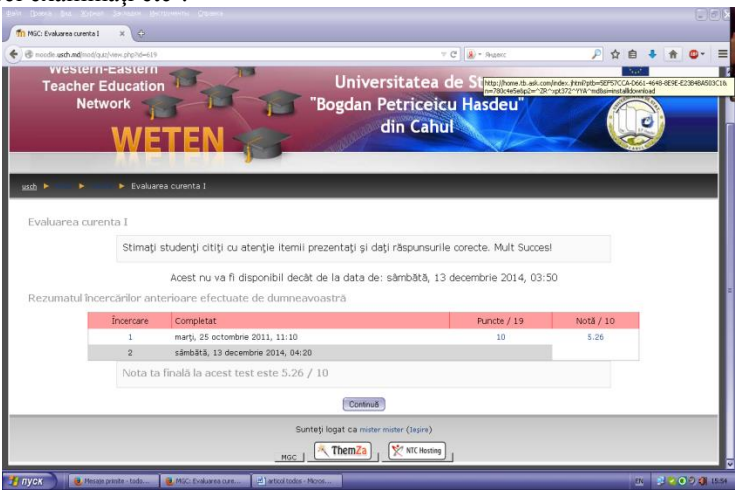


Figura 5. Inceputul evaluării

Testul formativ online reprezintă un set de **itemi** al cărui scop constă în verificarea cunoştinţelor studenţilor. Calitatea evaluării asistate de calculator este dependentă de mărimea băncii de itemi elaborată. Prin urmare, procesul de evaluare computerizată se reduce la elaborarea băncii de itemi, sarcină care revine cadrului didactic.

În practica noastră(figura 7), cele mai eficiente tipuri de itemi utilizaţi în testarea online s-au dovedit a fi:

- itemurile binare cu expresii de tip adevărat/fals;
- itemuri cu alegere a unei singure variante de răspuns corect;
- itemuri cu mai multe variante de răspunsuri corecte;
- itemuri cu asociere/corespundere de elemente;

[1]Analiza sistemelor de evaluare digitale. Instrumente digitale de ameliorare a calităţii evaluării în învăţământul preuniversitar. p. 8. https://insam.softwin.ro/fisiere/Analiza%20sistemelor%20de%20evaluare%20digitale_v5.pdf (accesat 29.11.14)

- itemuri cu ordonare de elemente;
- itemuri cu enunţuri incluse;
- itemuri cu răspuns scurt sau introducerea unor cuvinte omise;
- itemuri cu introducerea unui răspuns desfăşurat în formă liberă (eseuri, rezolvare de exerciţii etc).

	Prenume / Prenume	Început la	Completat	Timp încercare	Notează/10	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10
	Vladislav Sciochin	21 februarie 2013, 11:56	21 februarie 2013, 12:29	33 mins 41 secs	7.94	0.53/0.53	0.35/0.53	0.53/0.53	0.39/0.53	0.26/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53
	Pandur Elvira	21 februarie 2013, 09:40	21 februarie 2013, 10:16	36 mins 16 secs	9.21	0.53/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53
	Doina Ceptureanu	21 februarie 2013, 09:40	21 februarie 2013, 10:19	39 mins 24 secs	5.65	0.53/0.53	0.35/0.53	0.26/0.53	0/0.53	0.26/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0/0.53	0/0.53
	Stepan Untilov	21 februarie 2013, 09:40	21 februarie 2013, 10:24	43 mins 55 secs	8.07	0.53/0.53	0/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0.26/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53
	Sergiu Drangoi	21 februarie 2013, 09:40	21 februarie 2013, 10:11	31 mins 18 secs	3.86	0/0.53	0.26/0.53	0.53/0.53	0/0.53	0.26/0.53	0.18/0.53	0/0.53	0.35/0.53	0.32/0.53	0/0.53
	elena lupan	14 februarie 2013, 12:51	14 februarie 2013, 01:24	32 mins 29 secs	7.87	0.26/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0/0.53	0.53/0.53
	Diana Munteanu	14 februarie 2013, 12:51	14 februarie 2013, 01:29	37 mins 10 secs	8.26	0.53/0.53	0.46/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0.26/0.53
	Diana Mincu	21 februarie 2013, 09:40	21 februarie 2013, 10:19	39 mins 25 secs	7.4	0.53/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0.53/0.53	0.26/0.53	0.53/0.53	0/0.53	0.53/0.53	0.26/0.53	0/0.53

Figura 6. Rezultatele studenţilor de la evaluare

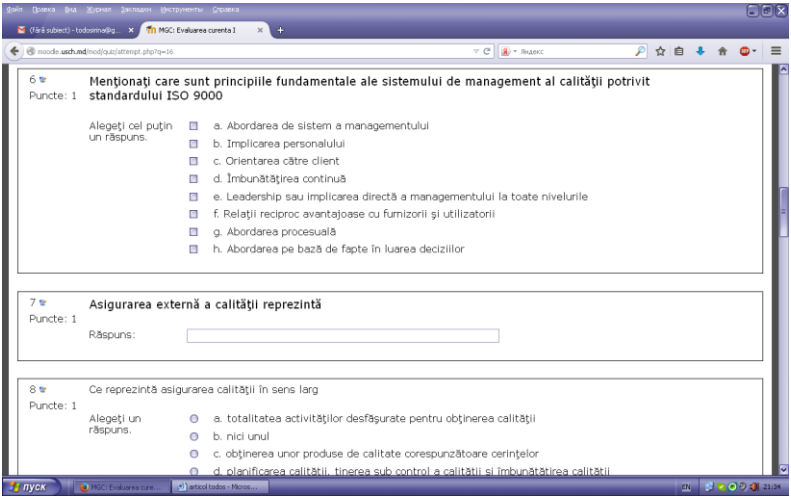


Figura 7. Fragment de e-test

Al treilea tip de evaluare a rezultatelor academice utilizată în predarea on-line o reprezintă evaluarea finală sau de bilanț, care este una sumativă.

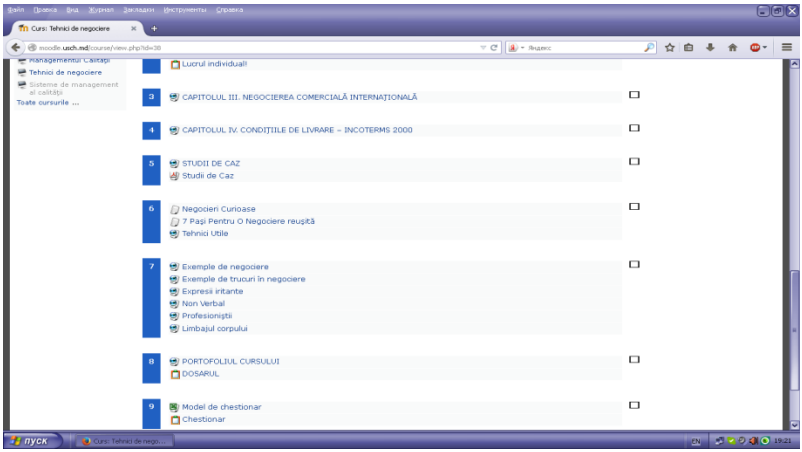


Figura 8. Portofoliul cursului

Evaluarea finală modul de evaluare dinamică a rezultatelor academice, predominant prin verificări punctuale, pe parcursul programului, încheiate cu o evaluare globală, de bilanţ la sfîrşitul unor segmente de activitate relativ mari corespunzătoare semestrelor, anului universitar sau ciclului de învăţămînt[1].

În cadrul evaluării finale noi utilizăm proiectul (portofoliul) (figura 8, 9).

Proiectul reprezintă o activitate amplă care începe la ora de curs prin definirea şi înţelegerea sarcinii eventual şi prin începerea rezolvării acesteia. Proiectul presupune o activitate de studiu independent pe parcursul a cîteva zile, săptămîni, sau luni timp în care studentul are permanente consultări cu profesorul şi se încheie tot la ora de curs prin prezentarea în faţa colegilor a unui raport asupra rezultatelor obţinute şi dacă este cazul, a produsului realizat. Proiectul poate fi individual sau de grup. Printre capacităţile care se evaluează în timpul realizării proiectului enumerăm:

- metodele de lucru
- corectitudinea soluţiei
- utilizarea corespunzătoare a bibliografiei
- calitatea prezentării
- utilizarea corespunzătoare a mijloacelor didactice[2].

[1] Muraru E.(responsabil de ediție) Evaluarea rezultatelor academice. Ghid metodologic. USM, 2004, p. 19.
[2] Ibidem, p. 25.

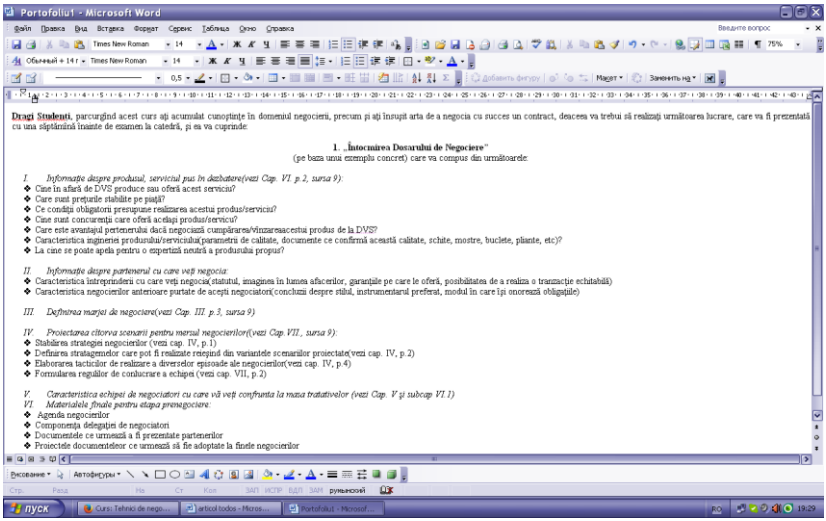


Figura 9. Conţinutul proiectului

În concluzie, putem menţiona că în ultimii ani domeniul educaţiei a fost restrucutrat, astfel au fost introduse multiple inovaţii, cu scopul creşterii continue a calităţii procesului instructiv-educativ şi a calităţii formării tinerilor specialişti.

UTILIZAREA TEHNOLOGIILOR INFORMAȚIONALE LA EVALUAREA CUNOȘTINTELOR

conf. univ., dr. Diana BÎCLEA,
Catedra de Matematică și Informatică

Abstract: *This article talks about the online evaluation methods, and about the requirements and advantages of using them in the learning process.*

Modernizarea sistemului de învățământ permite utilizarea noilor tehnologii informaționale în procesul de studiu. Dezvoltarea Internetului a determinat diversificarea ofertei educaționale. Posibilitatea accesării la o anumită adresă Web a unor instrumente software dedicate instruirii, materiale didactice, manuale electronice, situației școlare, teste on-line, legături spre alte resurse educaționale a facilitat atât adoptarea unor modele noi de predare/învățare în cadrul multor instituții academice tradiționale, cât și dezvoltarea unor instituții de învățământ funcționând exclusiv virtual, oferind fie cursuri de specialitate într-un anumit domeniu, fie cicluri complete de învățământ, de la nivel gimnazial și liceal, până la nivel universitar și postuniversitar.

În prezent există o serie de probleme în procesul de instruire, elevii (studenții) au devenit mai activi și au cerințe mai mari și mai moderne în ce privește procesul de instruire. Un rol important în soluționarea acestei probleme îl constituie procesul de instruire cît mai reușit. De aceea, se încearcă motivarea elevilor (studenților) de a învăța, amplificarea dorinței de a participa cît mai activ în procesul de studiu, modernizarea metodele de predare – evaluare, implicarea tehnologiilor informaționale și conștientizarea necesității acestora în procesul de instruire.

Un capitol aparte și foarte import în procesul de instruire îl constituie procesul de evaluare a cunoștințelor. În evoluția conceptului de evaluare s-au identificat mai multe categorii de definiții: definiții vechi care puneau semnul egalității între evaluare și măsurare a rezultatelor; definiții a pedagogiei prin obiective, care interpretau evaluarea în raport de obiectivele educaționale; definițiile actuale, moderne, care concep evaluarea ca apreciere, ca emitere de judecăți de valoare despre ceea ce a învățat și cum a învățat.

O definiție posibilă a evaluării educaționale evidențiază faptul că este un proces multidimensional de obținere a unor informații, cu ajutorul unor instrumente de evaluare, în scopul elaborării unor judecăți de valoare, rapoarte la criterii propuse și care se finalizează cu aprecieri ce permit luarea de decizii.

Metodele tradiționale de evaluare frecvent folosite sunt:

a) probe orale, evaluarea orală presupune expunerea cunoștințelor pe cale verbală, exprimarea opiniilor și ideilor la o anumită temă;
b) scrise, evaluarea scrisă presupunere expunerea scrisă a cunoștințelor;

c) practice, evaluarea practică reprezintă modalitatea prin intermediul cărora se v-a demonstra aplicabilitatea cunoștințelor teoretice, utilizând diverse obiecte, instrumente, unelte, etc.
d) docimologice, presupun existența unor teste de evaluare a cunoştinţelor.

Toate aceste metode au avantaje şi dezavantaje, de aceea este necesar de a le combina pentru a obține rezultate optime.

Dintre metodele alternative de evaluare enumerăm:

a. investigația;
b. proiectul;
c. portofoliul;
d. autoevaluarea;
e. cercetarea;
f. evaluarea asistată de calculator etc.

Pentru utilizarea metodelor alternative trebuie să se țină cont de o serie de reguli şi principii, aceste metode completează metodele tradiționale.

Una din cele mai moderne şi actuale metode de evaluare constituie evaluarea asistată de calculator. Această metodă de evaluare poate fi aplicată în orice domeniu de activitate: învățământ, sănătate, servicii sociale, juridic, ingineresc etc. Fiecare astfel de domeniu au acelaşi scop de a avea personal bine calificat şi corespunzător funcției pe care o deține, de aceea se pot elabora şi implementa diverse sisteme informatice de evaluare a cunoştinţelor utilizând metoda alternativă de evaluare, şi anume evaluarea asistată de calculator [1].

Cea mai importanta şi obligatorie etapă în procesul de studiu constituie evaluarea cunoştinţelor elevilor sau studenților. Evaluarea îndeplineşte mai multe funţii care sunt active prin diverse forme de evaluare şi prin diverse metode de examinare a elevilor care se realizează pe întreaga perioadă de desfăşurare a instruirii.

Principalele funcţii a evaluării:

a. Diagnostică – evidenţierea lacunelor existente în pregătirea elevilor;
b. Constatativă – eficienţa procesului de predare – învăţare;
c. Prognostică – anticiparea performanţelor viitoare ale elevilor pe baza rezultatelor înregistrate;
d. De selecţie – permite elevilor să treacă într-un program de instruire sau în ciclul superior de învăţământ;

[1] http://www.scritub.com/profesor-scoala/EVALUAREA-EDUCATIONALA-aplicat54671.php.

e. Motivațională - stimulează activitatea de învățare a elevilor prin feedback-ul pozitiv;
f. De orientare şcolară şi profesională – evaluarea competenţelor furnizează informaţii pentru alegerea formei corespunzătoare de învățământ.

Evaluarea asistată de calculator, întâlnită în literatura de specialitate sub denumirea de Computer Assisted Testing –CAT este componenta importantă a învățării asistate de calculator creând permise pentru o evaluare modernă, obiectivă.

Evaluarea informațională este o metodă efectivă de formare a cunoștințelor/ abilităților/competenților. Această caracteristică total nouă comparativ cu evaluarea tradițională este axată pe ipoteza că instruiții își concentrează atenția asupra rezolvării itemilor în cazul în care procesul este monitorizat efectiv[1].

Argumentele care confirmă această ipoteză sunt:

1. La baza metodelor stă principiul învățării prin acțiune și modelării personalității prin acțiune.
2. Tehnologiile informaționale pot fi aplicate pentru una dintre cele mai actuale sarcini ale procesului pedagogic –instaurarea interactivității.

O caracteristică importantă a evaluării informatizate prin probe convingătoare în perioada instruirii programate, este că timpul nu influențează asupra calității asimilării materiei de conținut. Instruiții incluși într-un proces activ pierd ~ de 1,7 ori mai puțin timp pentru învățare. Reprezentanții ”învățământului deplin” au demonstrat că 80% dintre elevi sunt capabili a însuși materia din programe, dacă este asigurat timpul necesar și o asistență pedagogică diferențiată. După D. Muster (1973), o evaluare se consideră reușită, dacă distribuția notelor se descrie în modelul gaussian, în care ~60% reprezintă 5 și 8, iar ~20% extremitățile[2].

O atenție deosebită trebuie atribuită formulării sarcinilor de instruire. Cerințele sarcinilor sunt:

a. sarcina trebuie să includă o definiție exactă a condiției;
b. sarcina trebuie să estimeze forma finală a răspunsului.

În evaluarea asistată de calculator instruitul nu trebuie să aibă întrebări de genul: nu am înțeles condițiile sarcinii sau nu știu cum să scriu răspunsul.

[1] Cocoş C. Pedagogie. Bucureşti: Polirom, 2006. 464 pag.
[2] http://upm.ro/intranet/ecalin/cd_educational/cd/javac/cap1.htm.

Evaluarea asistată de calculator reprezintă una din direcțiile de modernizare spre care se îndreaptă învățământul, datorită a numeroase avantaje, dintre care se semnalizează: debarasarea de orice element de subiectivism (prin prelucrarea de către calculator a tuturor elementelor ce țin de transmiterea itemilor, corectarea, notarea și afișarea răspunsurilor și a notelor obținute), eliminarea emoțiilor și a stărilor de stres ale participaților (examinator - candidat), obiectivitate, păstrarea secretului examinării (deoarece itemii sunt selecționați aleatoriu de calculator chiar în momentul declanșării examenului), excluderea oricărui tip de presiune externă asupra examinatorului sau încercării de distorsionare a examenului în favoarea sau defavoarea unui examinat.

Evaluarea asistată de calculator comparativ cu evaluarea tradițională oferă șanse reale de a obține mai bune performanțe. În opinia lui Salter (2000), ”studenții se simt mai confortabil și mai relaxați în laborator versusus în sala de examinare” [1].

Avantajele evaluării cu ajutorul unor programe speciale :

- ***Obiectivitatea evaluării rezultatelor*.** Este binecunoscut faptul că instrumentele tradiționale de evaluare nu elimină în totalitate factorul subiectiv în evaluare. Apar astfel, probleme legate de obiectivitatea probelor aplicate, de condițiile de desfășurare a probelor, precum și de existență unor factori care influențează notarea. Eliminarea factorului uman și introducerea calculatorului ca instrument de evaluare va înlătura erorile de apreciere a rezultatelor elevilor. Evaluarea asistată de calculator, de asemenea, în cazul aceluiași test există posibilitatea comparării reale a rezultatelor obținute de candidații de diferite specialități.
- ***Feed-back rapid atât pentru candidați cât și pentru examinator*.** O astfel de verificare asigură verificarea imediată a răspunsurilor și obținerea rezultatelor.
- ***Candidații își expun în mod independent cunoștințele*.** Programul de evaluare trebuie conceput cu un număr mare de itemi. Alegerea ”la întâmplare” a unui număr de itemi care formează testul. Există mai multe variante de afișare întrebărilor și a răspunsurilor de la fiecare item. Astfel, este puțin probabil ca doi utilizatori alăturați să aibă itemi al căror număr sau mod de răspuns să coincidă.

[1] https://insam.softwin.ro/fisiere/Metodologie%20evaluare_MPSO.pdf

- ***Metodă rapidă și eficientă de evaluare.*** Se testează într-un timp scurt un volum mare de informații. Scurtarea timpului de testare reduce oboseala, factor ce influențează randamentul candidaților și examinatori.
- ***Acest mod de evaluare permite adaptarea testelor la nivel intelectual al candidaților.***
- ***Dispar emoțiile.*** Confruntarea directă, activă cu ecranul calculatorului exercită un efect psihologic pozitiv, de eliberare a celui testat de inhibiția ca apare în momentul expunerii orale a cunoștințelor sale, știind că este observat în permanență, că oricând poate fi întrerupt, atenționat.

În ce privește consumul de timp avem următoarele avantaje :

- Timpul de transmitere a subiectelor (itemilor), preluat de calculator, este practic instantaneu la toți participanții supuși examinării;
- Timpii de gândire și de comunicare consumați de un examinator se efectuează concomitent și în funcție de ritmul propriu, dar încadrat într-un interval de timp decis anticipat de profesor, înregistrat ca o comandă adresată calculatorului și aplicată cu rigoare de către acesta;
- Timpii notare sunt extrem de scurți: ei sunt preluați de calculator care afișează practic instantaneu rezultatul obținut de candidat[1] .

Evaluarea asistată de calculator s-au evaluarea informațională are ca concept de bază testul de calculator. Testul, ca metoda de cercetare, constituie ,,o proba bine definită care implică o tema (sarcină) sau un grupaj de teme (sarcini) reunite pe baza unui criteriu unitar. Termenul ,,test’’, derivînd de la latinescul ,,testimonium’’, adică mărturie, are contemporan sensul de proba.

Unitatea elementară este sarcina de test, numită item. Un item include o unitate din conținutul de instruire ce urmează a fi verificată și care corespunde unei întrebări.

După forma de răspunsuri la item deosebim:

- item cu răspunsuri deschise, care presupun elaborarea răspunsului corect de către instruit;
- item cu răspunsuri închise care presupune selectarea răspunsului corect din mai multe variante.

La fel ca și în evaluarea tradițională testul pe calculator reprezintă: un instrument de cercetare alcătuit dintr-un ansamblu de itemi, care vizează cunoașterea fondului informativ și formativ dobândit de subiecții

[1] http://www.zota.ase.ro/simp/Sistem%20informational.pdf.

investigații, respectiv identificarea prezenței/absenței unor cunoștințe, analiza comportamentului sau a proceselor psihice[1].

Testul pe calculator poate fi:

- *adaptiv*, calculatorul prezintă sarcinile în corespondență cu performanțele obținute de către instruit în timpul instruirii;
- *cu referință la domeniu,* calculatorul prezintă analiza procentuală a sarcinilor și estimează partea de materie învățată în modul individual;
- *cu referință la criteriu,* calculatorul prezintă fiecărui utilizator date despre nivelul său de performanță.

Cerințele la elaborarea unui test:

1. Susținerea simultană de examene multiple;
2. Prezentarea imediată a rezultatelor;
3. Identificarea studenților (elevilor);
4. Evaluarea exclusiv electronică, fără a implica utilizarea hîrtiei;
5. Alegerea aleatoare a întrebărilor de test;
6. Restricționarea automată a perioadei de timp disponibile pentru examen;

Pentru rezultatele obținute avem următoarele cerințe:

1. Cuantificarea numărului de răspunsuri greșite și corecte, și vizualizarea lor.
2. Căutarea părților greșite dintr-un răspuns, cu penalizarea fiecărui răspuns greșit.
3. Căutarea părților corecte dintr-un răspuns.

În raport cu strategia de evaluare deosebim evaluarea diagnostică, evaluare formativă și evaluare sumativă. O modalitate total deosebită de evaluare este evaluarea reacției – o metodă nouă abordată în conceptul taxomaniei Simpson și bazată pe cronometrarea de îndeplinire a unei acțiuni.

Un test pe calculator poate fi realizat dacă este bazat pe obiective măsurabile. Obiectivele sunt reprezentate prin verbe de acțiune[2] .

Dintre cele mai importante recomandări pentru elaborarea testului de evaluare asistată de calculator se menționează[3] :

1. Sarcinile unui test pe calculator trebuie să fie prezentate în formă scurtă și în același stil.
2. Timpul necesar pentru fiecare sarcină trebuie să fie egal și numai mare decât 1,5 – 2min.

[1] Cocoș C. Pedagogie. București: Polirom, 2006. 464 pag.
[2]http://upm.ro/intranet/ecalin/cd_educational/cd/javac/cap1.htm.
[3]http://www.scritub.com/profesor-scoala/EVALUAREA-EDUCATIONALA-aplicat54671.php.

3. Sarcinile nu trebuie să includă date neverificate sau neclare. Încălcarea acestei poate contribui la declanșarea unei situații de conflict sau disconfort psihologic, urmarea căruia este depozitarea în memorie a datelor greșite sau inhibiția proceselor psihice.
4. Sarcinile trebuie să conțină un grad de dificultate astfel încât fiecărui instruit să i se acorde posibilitatea de a soluționa majoritatea sarcinilor.
5. Este necesar a reduce la minimum probabilitatea de a ”ghici” răspunsul corect.

Se cunosc mai multe metode inovaționale de evaluare asistată de calculator [1]:

1. Autoevaluarea, este o strategie populară în instruirea on-line, în special în cursurile de dezvoltare profesională și postuniversitară.
2. Evaluarea semeni, este o strategie de evaluare coroborativă realizată între participanți de aceeași vârstă sau care se află la același nivel al procesului de învățare.
3. Evaluarea colaborativă, activitate de lucru în grupuri.

Printre caracteristicele importante ale testelor se consideră: scopul testului și conținutul obiectului/materiei studiate; obiectivele testului; numărul de itemi și limita de timp fie pe fiecare item separat, fie a sesiunii integrale de testare; generarea aleatoare a testelor sau generarea monitorizată; același test pentru toți membrii unui grup sau teste diferite, dar echivalente; cu îndrumări suplimentare în cadrul desfășurării sesiunii de testare sau nu; cu colectarea datelor privind modul de parcurgere a testului de către fiecare cursant sau nu; modalitatea de prezentare a rezultatelor etc. [2].

Printre calitățile generale ale testului electronic putem menționa: fidelitatea, validitatea, interpretabilitatea, gradul de predictibilitate al testului [3].

Aplicînd în procesul de evaluare testele on-line adică evaluarea on-line trebuie să ținem cont de cele trei forme de evaluare:

- evaluarea inițială;
- evaluarea formativă (continuă);
- evaluarea sumativă (cumulativă).

[1] http://www.scritub.com/profesor-scoala/EVALUAREA-EDUCATIONALA-aplicat54671.php.

[2] Analiza sistemelor de evaluare digitale. Proiectare și realizare a unui studiu ”Sistemul național de evaluare din învățământ preuniversitar”– https://insam.softwin.ro/fisiere/Analiza%20sistemelor%20de%20evaluare%20digitale_v5. pdf.

[3] Ibidem

Un test de evaluare poate conține următoarele tipuri de itemi de evaluare[1]:

1. **Itemi obiectivi:**
   - Tip pereche - cu liste;
   - Alegere dual㠖 adevărat / fals;
   - Alegere multiplă - cu mai multe variante de răspuns, una singură corectă.
2. **Itemi semiobiectivi:**
   - De completare - selecţie din listă;
   - De completare – găseşte cuvântul/cuvintele;
   - Cu răspuns scurt - completează cuvântul;
   - Întrebare structurată - răspuns liber;
   - Cu răspuns deschis - răspuns liber;
   - Cu răspuns multiplu - interpretare - răspuns liber;
3. **Itemi subiectivi:**
   - Eseu nestructurat - răspuns liber;
   - Eseu structurat - răspuns liber;
   - Text indus - răspuns liber;
   - Rezolvare de probleme - răspuns liber.

Luînd în considerație ca noul proces de studiu se bazează pe lucrul individual, evaluarea cunoştinţelor acumulate astfel se vor face tot individual, se poate în cadrul orelor sau on-line.

Învăţarea online, prin natura sa, necesită un grad de independenţă al elevilor şi abilitatea de a rezolva probleme (adică, abilitatea de a rezolva probleme de învăţare şi probleme tehnice). Lucrul în afara şcolii, departe de profesori şi colegi, înseamnă că elevii (studenții) trebuie să-şi asume responsabilităţi mai mari dacă doresc să reuşească la cursurile online. În plus, există percepţia conform căreia elevii (studenții) sunt încurajaţi să-şi asume şi mai multe responsabilităţi pentru propriul proces de învăţare pentru a face faţă aşteptărilor angajatorilor şi ale comunităţii. S-a încercat trecerea către abordări mai centrate pe elev (studenți) în ceea ce priveşte predarea şi învăţarea care încurajează elevii să facă acest lucru. Se pare că acest principiu ar trebui extins şi la evaluare. Autoevaluarea, evaluarea de către colegi, învăţarea prin

[1] Potolea D., Neacşu I., Manolescu M. Metodologia evaluării realizărilor şcolare ale elevilor ghid metodologic general. București: Master Print Super Offset, 2011. 136 p.

descoperire, reflecţia şi articularea sunt doar câteva metode prin care elevii sunt încurajaţi să-şi administreze propria învăţare şi evaluare. Alte metode includ opţiuni de discutare a activităţilor de evaluare, mod de prezentare, durată a evaluării şi decizii referitoare la punctaj sau notare. Provocarea care rămâne este aceea de a găsi rezultate măsurabile pentru a demonstra însuşirea competenţelor şi a abilităţilor dorite[1].

Evaluarea asistată la calculator, presupune existența unor programe speciale care să permită realizarea sarcinilor pentru evaluare. Prin aceste programe candidatul beneficiază de un partener de dialog – calculatorul.

Există o serie de platforme on-line pe care se pot elabora teste ca: QuizWorks, ProProfs, Moodle, Teztmoz, Question Mark, etc., situ-ri pentru profesori și elevi, care pe lîngă conținuturi și tutoriale conțin și posibilitatea creării testelor ca: Lemill, Oracle Academy, NetSupportSchool, Evaluator OJI, AEl, etc., aplicații ce permit crearea testelor și evaluarea elevilor fără conectarea la internet, chiar și utilizînd limbaje de programare.

Toate aceste aplicațiile vor avea același rol de realizare a testelor de evaluare luînd în considerațiile regulile de elaborare a testelor și realizarea obiectivelor propuse.

La realizarea testelor trebuie să ținem cont și de anumite măsuri de securitatea:

1. Elevii (studenții) nu trebuie să aibă acces la bazele de date cu întrebările și răspunsurile la teste, cît și păstrarea confidențialității rezultatelor obținute;
2. Aplicația de evaluare trebuie să fie folosită doar de elevii (studenții) care au examene;
3. Elevii (studenții) nu trebuie să susțină testul de mai multe ori, fără acordul evaluatorului.

Multă vreme structura procesului de învăţământ a fost concepută pe două componente: predarea - realizată de către profesor şi evaluarea - desfăşurată la nivelul elevului, evaluarea didactică fiind privită ca externă şi ulterioară procesului de predare-învăţare. În momentul de faţă, locul evaluării este reconsiderat, aceasta devenind parte integrantă a procesului instructive-educativ.

Evaluarea trebuie concepută nu numai ca un mijloc de control al cunoştinţelor sau ca mijloc de măsurare obiectivă, ci şi ca o cale de perfecţionare, atât a evaluatului, cât şi a evaluatorului. Evaluarea constituie

[1] http://iteach.ro/experientedidactice/studiul-evaluarii-on-line#.

o ocazie de validare a justeţei secvenţelor educative, este o ocazie de perfecţionare a mijloacelor utilizate în evaluare şi a procesului de predare-învăţare. Evaluarea nu reprezintă o simplă colecţie de date, ci trebuie să permită emiterea unor judecăţi de valoare după o scară de valori bine definită, în conformitate cu realităţile lumii contemporane.

EVALUAREA ELECTRONICĂ - NECESITATE OBIECTIVĂ ÎN ÎNVĂŢĂMÎNTUL UNIVERSITAR

dr., conf. univ. Maria HĂMURARU,
Universitatea de Stat din Moldova

Mihail CROITOR,
Universitatea de Stat din Moldova

Abstract: *This article reveals the necessity and usefulness of using MOODLE in the educational assessment process. In 2014 for the first time Moldova State University has used informational technologies upon admission to the master's degree studies for linguistic and computer competence assessment, which resulted in more efficiency in human, economic and time resources.*

Introducere. Mediul electronic a produs modificări şi transformări profunde asupra societăţii în toate domeniile sale, inclusiv şi cel educaţional. În astfel de condiţii a dezvoltării accelerate a tehnologiei informaţiei, utilizarea calculatorului în procesul de învăţamînt devine o necesitate obiectivă. Pentru noile generaţii de studenţi, deja obişnuiţi cu avalanşa de informaţii multimedia, asistarea procesului evaluării de calculator este o cerinţă intrinsecă.

Evaluarea randamentului academic, alături de predare-învăţare, reprezintă componenta centrală a procesului de învăţământ, dar şi decisivă privind funcţionalitatea sistemului didactic. Evaluarea este un mijloc de bază de realizare a feedback-ului, care oferă informaţiile de autoreglare necesare pentru luarea deciziilor de dezvoltare a sistemului de învăţământ. Analiza procesului evaluării oferă premise pentru îmbunătăţirea serviciilor educaţionale.

Universităţile trebuie să ţină pasul cu tehnologia, şi să anticipeze impactul asupra modului de învăţare a studenţilor. În acest context învăţământul superior tinde să utilizeze diverse platforme de învăţământ electronic în programele educaţionale, oferindu-le celor ce se instruiesc o libertate şi flexibilitate mai mare dar şi individualitate în formare.

În procesul de predare-învăţare-evaluare, Universitatea de Stat din Moldova (USM) utilizează platforma Moodle.

Avantajele platformei MOODLE. MOODLE (**M**odular **O**bject **O**riented **D**ynamic **L**earning **E**nvironment - Mediu modular pentru învățământ la distanță orientat spre obiecte)[1] este o platformă de învățare (e-Learning) dezvoltată de Martin Dougiamas în scopul facilitării creării cursurilor on-line de către cadrele didactice, acestea fiind focusate pe interacțiune și construirea colaborativă a conținutului educațional. Utilizarea platformei MOODLE oferă o deschidere pentru:

- Stimularea interesului față de nou;
- Stimularea imaginației;
- Constituirea unui mediu virtual de învăţare;[2]
- Optimizarea randamentului predării prin exemplificări multiple;
- Suportarea unui număr mare de cursanţi cu feedback operativ şi cheltuieli relativ mici;
- Formarea intelectuală a tinerei generații prin autoeducație;
- Învăţarea în ritm propriu, fără emoții și stres care să-i modifice comportamentul;
- Monitorizarea avansată a lucrului individual;
- Generarea, stocarea şi gestionarea unui număr nelimitat de cursuri, itemi şi variante de teste;
- Aprecierea obiectivă a rezultatelor și progreselor obținute; etc.

Eficienţa evaluării pedagogice depinde în mare măsură de tehnica care se aplică. Cea mai utilizată tehnica de evaluare în cadrul testărilor intermediare şi a examenelor este testul sumativ. Funcţionalitatea pedagocică a unui test sumativ este determinată de caracteristicile acestuia:

- *Validitate* – reprezintă capacitatea testului de a măsura exact ceea ce îşi propune să măsoare la nivel de achiziţii cognitive, praxiologice şi axiologice la participanţii implicaţi în evaluare;

[1] About Moodle, accesibil la https://docs.moodle.org/28/en/About_Moodle
[2] Darii L., Roşca A. Posibilităţi benefice de utilizare a platformei MOODLE în formarea continuă. Accesibil la http://terec.usarb.md/

- *Fidelitate* – reprezintă capacitatea testului de a oferi rezultate constante pe parcursul aplicării repetate a acestuia;
- *Obiectivitate* – relevă capacitatea acestuia de a oferi rezultate identice în cazul evaluării testului de către diferiţi evaluatori;
- *Aplicabilitate* – presupune capacitatea testului de a putea fi administrat şi valorificat în diferite condiţii pedagogice şi sociale[1].

În această ordine de idei, platforma MOODLE oferă un instrument flexibil de creare a testelor de evaluare[2]. Acest instrument permite elaborarea diferitor tipuri de itemi, majoritatea din ele pot fi evaluate de către sistem, fapt ce conduce la automatizarea procesului evaluării. Fiecare item poate conţine text, imagini, fişiere cu sunet, fişiere cu filme, şi orice altceva ce poate fi postat pe o pagină web. Pentru o evaluare obiectivă este necesar să includem în banca de întrebări cât mai mulţi itemi ce acoperă conţinuturile curriculare.

Un rol important îi revine cadrului didactic în crearea testului în baza matricei de specificaţii.

Pentru o evaluare corectă este necesară realizarea unor activități pregătitoare vizând organizarea evaluării și a administrării testelor și a modului de transmitere a rezultatelor (feedback).

Evaluarea electronică în cadrul USM. Conform Regulamentului de organizare şi desfăşurare a admiterii la studii superioare de masterat, ciclul II, admiterea s-a efectuat pe bază de concurs.

Concursul de admitere a fost organizat prin susţinerea în scris a unei probe complexe la disciplinele de profil (examen în scris) şi a testelor de verificare a competenţelor lingvistice la una din limbile străine şi de utilizare a calculatorului cu calificativul admis/respins.

Facultatea Limbi şi Literaturi Străine şi departamentul Informatică au elaborat itemi pentru testele de admitere la limba străină şi TIC. În banca de întrebări s-au inclus câte 40 de itemi pentru fiecare disciplină. În baza acestora s-au creat teste a câte 20 de itemi selectaţi în mod aleator.

În vederea evaluării obiective şi a eficientizării resurselor umane, economice şi de timp la admiterea 2014, Universitatea de Stat din Moldova a utilizat pentru prima dată evaluarea electronică a competenţelor TIC şi lingvistice. Organizarea evaluării s-a realizat în 3 săli de calculatoare. În

[1] Bîrnaz N. Evaluarea sumativă în învăţământul universitar. În: Didactica Universitară: studii şi experienţe. Chişinău, Centrul Editorial+Poligrafic al USM, 2013. p.124-134

[2] Coord. Herman Cosmin. Construcţia unui curs în Moodle. Arad: „Vasile Goldiş” University Press, 2014, 98 pag.

fiecare sală tutorele le-a explicat participanţilor modul de înregistrare şi accesare a testelor de evaluare. Abiturientul a avut 30 minute timp disponibil pentru fiecare test.

La concursul de admitere au participat 1231 abiturienţi care au susţinut probelele la cele două discipline. Excepţie au făcut abiturienţii care au posedat certificate/diplome privind cunoaşterea limbii străine sau TIC, recunoscute la nivel naţional/internaţional.

La testul de Tehnologii Informaţionale şi de Comunicare (TIC) au participat circa 95% din abiturienţi (5% procente au primit calificativul „admis” în baza certificatelor/diplomelor). La Limba Engleză au susţinut testul de promovare în jur de 57% din abiturienţi, iar la Limba Franceză – 32%, la alte limbi străini – 2% (vezi tabel 1.)

Tabelul 1 Statistica de participare la Admitere 2014, ciclul II

Test	Nr. Participanţi	Nota medie
TIC	1163	7.01
L. Engleză	707	6.68
L. Franceză	393	6.39
L. Germană	5	8.4
L. Spaniolă	11	7.42
L. Italiană	13	8.12

Sursa: elaborat de autori

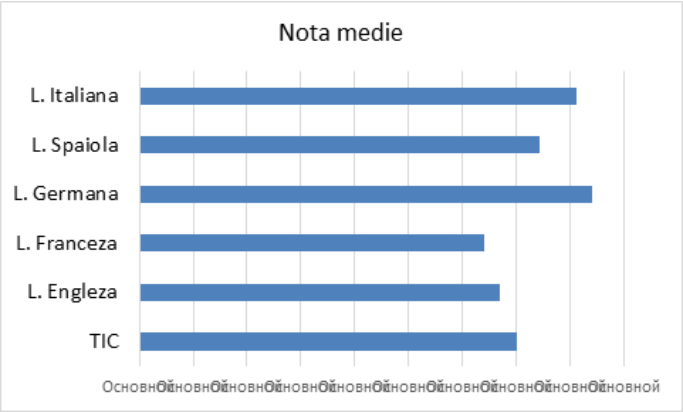


Figura 1. Nota medie la disciplinele de concurs
sursa: elaborat de autori

Din figura 1 se observă că cea mai înaltă notă medie este la disciplina Limba Germană, după care urmează evaluările la Limbile: Italiană şi Spaniolă. Aceste rezultate se explică prin rata mică de participare şi cunoaşterea avansată a acestor limbi străine. Rezultatele evaluărilor la TIC şi Limba Engleză s-au încădrat în nota medie 7.

Pe parcursul evaluării s-a observat că abiturienţii cu vârsta de peste 35 ani au preferat să susţină testul la Limba Franceză, din această cauză s-a înregistrat o notă medie mai scăzută a rezultatelor.

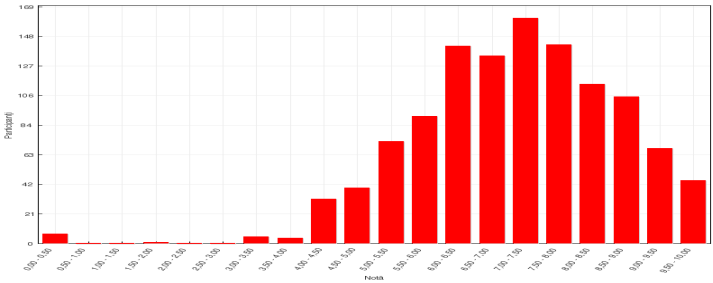


Figura 2. Repartizarea notelor la TIC
sursa: http://moodle.usm.md

S-a analizat distribuirea rezultatelor evaluării participanţilor la disciplinele: TIC, Limba Engleza şi Limba Franceza. La celelalte limbi străine numărul participanţilor este insuficient pentru analiza adecvată a rezultatelor.

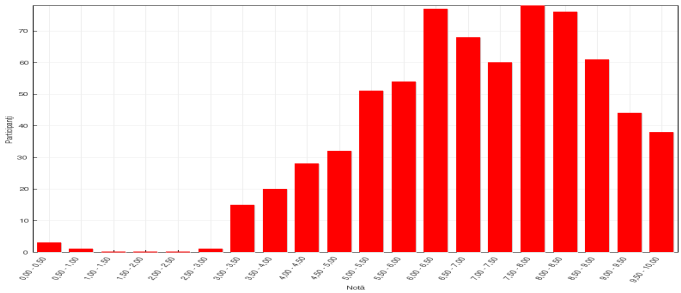


Figura 3. Repartizarea notelor la Limba Engleza
sursa: http://moodle.usm.md

Distribuirea notelor obţinute la susţinerea testelor la TIC şi limba străină în mare parte respectă legitatea lui Gauss după cum se observă în figurile 2, 3, 4. Abiturienţii care au obţinut note mai mici decât 4.5 nu au primit calificativul „admis”.

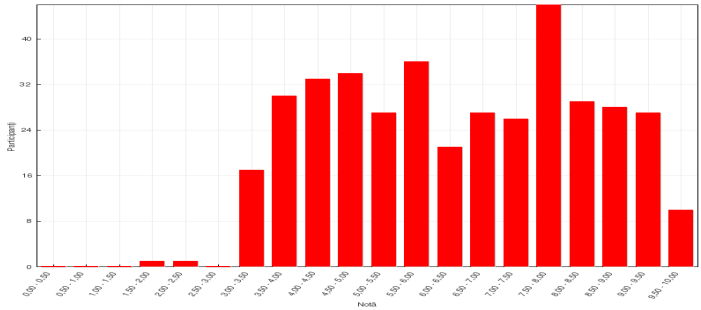


Figura 4. Repartizarea notelor la Limba Franceza
sursa: http://moodle.usm.md

Testul la TIC a fost compus din itemi de alegere singulară, de alegere multiplă şi de coordonare. Analiza calitativă a itemilor de tip singular şi multiplu relevă acelaşi indice de facilitate cuprins între 60-64%. Itemii de tip coordonare au fost mai accesibili pentru abiturienţi, reieşind din faptul că 92% dintre aceştia au răspuns corect

Pot fi create legături doar intre:

Select one:

- a. Celule referite relativ ale foilor de calcul aflate în regişri de calcul diferiți;
- b. Foi de calcul ale regiștrilor de calcul diferiți;
- c. Mai multe foi de calcul ale aceluiași registru de calcul;
- d. Orice celule de pe foi de calcul ale aceluiași regstru de calcul, sau aflate în regiștri de calcul diferiți.
- e. Celule referite fix ale foilor de calcul aflate în regişri de calcul diferiți;

Figura 1 Item din TIC cu cel mai mic indice al facilităţii
sursa: http://moodle.usm.md

Aprobarea itemilor de tip singular la TIC a scos în evidenţa cea mai complicată întrebare la care au răspuns doar 32% de participanţi şi cea mai simplă întrebare, la care au răspuns 95% de participanţi (Figura 5, 6).

Testele la limba străină au fost formate din 3 compartimente: întrebări asupra unui text, vocabularul şi gramatica, incluzând itemi de tip: binari, singulari şi close.

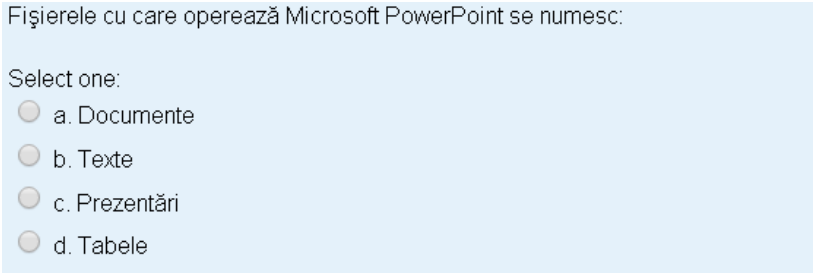


Figura 2 Item TIC cu cel mai mare indice al facilităţii
sursa: http://moodle.usm.md

La testul de Limbă Engleză, indicele facilităţii itemilor de tip binar şi singular la compartimentul I a fost de 88%. La compartimentul II şi III indicii facilităţii constituie 60%. Cel mai complicat item din test a avut indicele facilităţii 19%.

La testul de Limbă Franceză, indicele facilităţii itemilor de tip binar la compartimentul I a fost de 81% şi de tip singular – 60%. La compartimentul II itemii au indicele de facilitate 16% şi la compartimentul III – indicele facilităţii constituie 52%. Cel mai complicat item din test a avut indicele facilităţii 6%.

Concluzii şi recomandări. În rezultatul analizei calitative a testelor de evaluare a competenţelor lingvistice şi TIC se poate deduce următoarele:

1. Pentru ca fiecare participant să posede un test individualizat trebuie de mărit numărul de itemi;
2. Pentru o orientare adecvată în procesul evaluării ar fi binevenită şi la TIC gruparea itemilor în compartimente conform curricula;
3. Nu s-a reuşit analiza evaluării la nivel de facultate, reieşind din faptul că iniţial nu s-a stabilit gruparea participanţilor;

4. Este necesar de modificat sau de înlocuit unii itemi cu valorile extreme ale indicelui facilităţii;
5. La elaborarea testului se va ţine cont în mod obligatoriu de caracteristicele: validitate, fidelitate, obiectivitate şi aplicabilitate;
6. Elaborarea unui test sumativ eficient şi corect necesită competenţe digitale şi pedagogice din partea cadrelor didactice.

Rezultatul eficient al evaluării electronice a competenţelor lingvistice şi digitale ne permite să extindem experienţa asupra probei complexe la disciplinele de profil.

USM utilizează platforma MOODLE în procesul evaluărilor curente şi finale începând cu anul 2011. Actualmente evaluarea electronică se realizează la circa 20 de discipline şi este în continuă implementare.

În concluzie, susţinem cu optimism evaluarea electronică ca un model util pentru învăţământul universitar care se centrează pe student.

TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE MODERNE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL LA DISTANȚĂ

Ilona POPOVICI,
Catedra de Matematică și Informatică

Abstract: *Information Communication Technology (ICT) represents the most efficient way to develop the basic training and the abilities in different fields of activity in a todays knowledge based economy. Taking these facts into account, conceiving, developing and implementing e-Learning systems using the latest technologies is considered a useful strategy for changing and modernizing the educational system in order to ensure the tuition process quality in Republic of Moldova.*

Modern technologies enables designing performant e-Learning systems made of groups of powerful clustered servers running multitasking operating systems and performant database management systems. The systems architecture is a redundant one having a parameter monitoring module, being able to provide service to a great number of concurrent users, simultaneously.

By using such server groups it is possible to develop distance learning systems that offer to a great number of mature people the

possibility to study, each of them being in a different place and at a different time, feasible from the economic point of view.

Modern universities must assume the responsibility to introduce new technologies in the educational process and must adopt learning methods based on the new technologies. In other words, in order to be competitive, any university must take these technologies into account.

Introducere. Evoluţia **T**ehnologiilor **I**nformaţionale (TI) moderne şi internet-ului au revoluţionat învăţământul şi formele de perfecţionare tradiţionale determinând reorganizarea şi transformarea acestora astfel încât să ofere posibilitatea de intruire tuturor celor preocupaţi de nivelul lor de pregătire profesională, indiferent de vârstă, sex său zonă geografică. Dezvoltarea formelor moderne de învăţare a direcţionat evoluţia tehnologiilor multimedia şi de comunicaţie către dezvoltarea infrastructurilor digitale cerute de societăţile informatizate de astăzi ce oferă tuturor celor interesăţi acces uşor la conţinutul unor biblioteci virtuale uriaşe de cursuri şi materiale didactice elaborate în format electronic care, la nevoie, pot fi vizualizate şi/său listate de la distanţă, în orice colţ de lume. Folosind noile tehnologii toţi cei preocupaţi de evoluţia lor profesională pot comunica cu specialiştii din domeniul lor de interes şi cu alţi colegi pentru schimbul de informaţii, cunoştinţe şi experienţă.

Dezvoltarea tehnologiilor moderne de învăţare a determinat evoluţii în domeniul învăţământului şi a programelor de perfecţionare în societatea de astăzi conducând, inevitabil, către învăţământul deschis la distanţă (ID) şi către programe de instruire la distanţă a personalului din cadrul companiilor şi nu numai. Practic, învăţarea său instruirea la distanţă reprezintă cea mai comodă, mai flexibilă şi mai ieftină modalitate prin care cursănţii adulţi, ocupaţi şi/său fără posibilităţi materiale pot studia oriunde şi oricând, fără a fi prezenţi în săla de curs şi fără a fi supravegheaţi direct de un cadru didactic său instructor de specialite.

Dezvoltarea tehnologiilor moderne de învăţare a creat condiţii pentru învăţarea permanentă impusă în principal de natura dinamică a unor domenii de activitate precum medicina, dreptul şi finanţele, domenii pentru care educaţia continuă este obligatorie, nu o opţiune. În faţa unei competiţii internaţionale în creştere, multe ţări dezvoltă strategii de remodelare a resurselor umane bazate pe sisteme de învăţare pe tot parcursul vieţii, ca politică esenţială pentru menţinerea avantajului în competiţia globală. Învăţarea permanentă nu reprezintă numai un aspect al educaţiei şi formării

profesionale, ci ea devine, pe zi ce trece, un principiufundamental al participării active a individului în societate, de-a lungul întregii sale vieţi[1]. Formarea profesională a adulţilor se regăseşte în continutul tuturor programelor ce vizează relansărea economiei multor ţări. Se urmăreşte transformarea actualului sistem de instituţii de pregătire profesională, completarea lui cu componentele necesăre pentru prevederea şi realizarea reorientării profesionale şi a pregătirii din timp a forţei de muncă pentru activităţi care utilizează noi tehnologii, solicită creativitate, inovare şi înalt profesionalism.

Programele moderne de învăţare şi educaţie la distanţă sunt susţinute şi distribuite prin folosirea pe scară largă a mediului *e-Learning*, învăţarea bazată pe tehnologia informaţiei şi a comunicaţiilor care acoperă un spectru larg de activităţi didactice, de la metode de învăţare tradiționale, la combinaţii de practici de învăţare tradiționale şi electronice, până la învăţarea totalmente on-line. Tehnologiile informatice de comunicare (**I**nformation **C**ommunication **T**echnology - ICT) reprezintă cel mai eficient mijloc prin care se pot dezvolta instruirea de bază şi competenţele în diverse domenii necesăre într-o economie globală, bazată pe cunoaştere. În acest context, dezvoltarea şi implementarea tehnologiilor e-Learning este considerată o strategie utilă în transformarea şi modernizarea sistemului.

Având în vedere că viitorul în educaţie va fi bazat în mare parte pe libertatea de a alege o formă de învăţământ accesibilă în raport cu necesităţile fiecărei persoane, care să înlăture barierele fizice şi mentale, dezvoltarea formei de învăţământ la distanţă bazată pe mediul *e-Learning* (distance learning) devine cu certitudine o prioritate a învăţământului modern actual.

Mediul e-Learning

Mediul e-Learning este practic un mediu virtual de educaţie care foloseşte tehnologia digitală şi a internet-ului cu scopul de a oferi tuturor celor preocupaţi de evoluţia lor profesională o serie de instrumente de predare, învăţare, evaluare, comunicare, consultare a cursurilor şi materialelor didactice auxiliare, pentru administrarea grupurilor de cursănţi,

[1] Blackboard Dell Solution for Education - A White Paper sponsored by Dell, Intel and Blackboard by Blackboard Performance Engineering and Performance Tuning Corporation;

a programelor educaţionale şi a cursurilor aferente acestora, pentru colectarea şi organizarea notelor cursănţilor etc.[1]

Mediul *e-Learning* poate fi descris din perspectivă pedagogică, funcţională, de conţinut său
tehnologică, deoarece desemnează o formă modernă de învăţare distribuită, la distanţă său în săla de curs, care acoperă o gamă largă de aplicaţii şi procese educaţionale de tipul învăţare asistată de calculator, învăţare bazată pe internet, învăţare bazată pe televiziunea digitală prin sătelit etc[2].

Din punct de vedere pedagogic, **mediul *e-Learning* reprezintă o metodă de predare, învăţare şi evaluare** bazată pe tehnologia digitală, de comunicaţie şi multimedia, care asigură transferul accelerat de informaţii, cunoştinţe, inclusiv tehnici de înţelegere şi modalităţi de interpretare a acestora, de la profesor la cursănt oriunde, oricând şi la cerere, cu scopul de a obţine rapid rezultate performante, accelerând astfelprocesul educaţional.

Din punct de vedere al conţinutului, mediul *e-Learning* este format din baza de date distribuită de cunoştinţe, suportul on-line şi modalităţile de instruire asistată de tehnologia digitală. Baza de date distribuită de cunoştinţe reprezintă biblioteca şi librăria virtuală cea mai accesibilă, care pune la dispoziţia tuturor celor interesăţi în evoluţia lor profesională un volum teoretic nelimitat de cunoştinţe din toate domeniile de activitate, individual său în cadrul unor programe de instruire organizate, gratis său contra cost. Suportul on-line desemnează tehnologia informaţională şi de comunicaţie care permite utilizatorilor mediului e-Learning să „discute” între ei pentru a schimba cunoştinţe său informaţii, punând întrebări şi primind răspunsuri, chiar şi imediat. Modalităţile de instruire folosite sunt determinate de mijloacele tehnice de comunicare ce susţin procesul electronic de învăţare care pot fi sincrone său asincrone, după cum pot său nu pot da celor interesăţi posibilitatea de a participa simultan la procesul de învăţare.

Din punct de vedere funcţional, mediul *e-Learning* este format din platforma e-Learning (suportul hardware şi software indispensăbil unui sistem electronic de predare – învăţare - evaluare), resursele e-Learning (toate datele de interes în mediul *e-Learning* - cunoştinţe, informaţii şi

[1] Ruth Colvin Clark, Richard E. Mayer. e-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning, Second edition, Publishied by John Wiley & Sons, Inc. 2008 CA USA;

[2] http://www.cariereonline.ro/index.php/articles/Provocari_pentru_e-Learning

strategii) şi utilizatorii (cei care folosesc resursele e-Learning - cursănţi, profesori, tutori şi administratori).

Din punct de vedere tehnologic, mediul *e-Learning* reprezintă tehnologia de susţinere a procesului de predare şi învăţare. Reprezintă suportul tehnc al unui proces de instruire care permite elaborarea unor resurse de învăţare complexe, uşor de utilizat, folosind tehnici şi metode de eliminare a problemelor specifice cursănţilor înscrişi la diferitele forme de învăţământ, fiecare cu specificul ei.

Soluțiile de e-learning existente în momentul de față sunt rezultatul evoluției tehnologiilor, care suportă aceste facilități. Astfel, odată cu apariția capacităților de stocare mari, învățământul clasic la distanță, utilizând materiale tipărite, trimise prin poștă a fost înlocuit de cărți pe suport electronic. Ulterior, tehnologiile de comunicare interactive au devenit elementele centrale ale nolior modele de desfășurare a învățământului pe suport electronic. Astăzi există trei modele general acceptate în lumea educației online, fiecare ocupând o cotă aproximativ egală pe această piață[1]:

- *educația online independentă*, reprezintă modelul prin care utilizatorul individual preia materialul de curs de pe Internet său de pe CD, parcurgându-l de unul singur. Modelul reprezintă avantajul unei cantități de informație foarte mare, care poate fi accesătă într-un timp scurt, precum și facilități multimedia extinse, fiind însă foarte rigid în ceea ce privește comunicare instructor-cursănt;
- *educație online asincronă*, permite transmiterea de informație la un moment dat doar unui singur partener al relației instructor-student. Instructorul poate să furnizeze informația studenților, dar aceştia nu pot interacționa în timp ce o primesc. Avantajul major în acest caz este acela căa studentul își păstrează facilitatea de a lucra după ritmul propiu, putând însă obține și răspunsul la cererile săle într-un interval de timp acceptabil;
- *educația online sincronă*, permite transferul interactiv de infromație cu orice alt utilizator în orice moment. De exemplu, instructorul și studenții transferă informațiile în timpul desfășurării cursului său seminarului, de regulă în timp real. Acest model este cel mai performant în ceea ce priveste gradul de facilitare a comunicării, modalitățile audio-video integrate creând conceptul de “teleclasă”.

[1] Ruth Colvin Clark, Richard E. Mayer. *e-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning*, Second edition, Published by John Wiley & Sons, Inc. 2008 CA USA

Platforma de e-Learning[1]

Platforma e-Learning reprezintă, în esenţa sa, infrastructura tehnică a mediului educaţional bazat pe sisteme de management al cunoştinţelor şi sisteme de livrare a acestora către beneficiarii lor.

Platforma e-Learning poate fi mai performantă său mai puţin performantă în funcţie de parametrii componentelor săle hardware şi software (servere, reţele de calculatoare, conexiuni la internet, sisteme de operare, sisteme de gestiune a bazelor de date, aplicaţii Web etc). Decisiv în acest sens este pachetul de produse software destinate utilizatorilor, care prin funcţiile săle, defineşte performanţele platformei *e-Lerning*. În mod uzual, aceste produse software integrează tehnici de analiză avansătă a datelor (data mining) pentru identificarea resurselor e-Learning necesăre desfăşurării procesului educaţional, a tendinţelor de evoluţie a rezultatelor procesului educaţional etc. în vederea adoptării deciziilor manageriale adecvate, pentru stabilirea necesărului de cunoştinţe solicitate de cursănţi pe parursul instruirii, pentru susţinerea acestora în vederea finalizării programelor de instruire la care s-au înscris etc.

Avantajele sistemului e-learning

Principalul avantaj al unui sistem de e-learning constă în flexibilitatea care încurajează stilul propriu de învățare al cursăntului. În ultima perioadă, învățământul tradițional începe să piardă teren, lăsând loc educației asistate de calculator, datorită în special costurilor reduse[2].

Forme de exprimare pentru e-learning

Paradigma e-learning a procesului educațional în societatea informațională cunoaște cel puțin trei forme de manifestare: clasele distribuite, învățământul independent și învățământul deschis la distanță (IDD)[3].

Tabelul 1. ***Avantajele e-Learning-ului***

Avantaj	Descriere
Tehnologia a revoluționat afacerile, acum trebuie să revolutioneze și învățământul	Necesitatea de transformare a modului de organizare a învățării în unul mai modern, eficient și flexibil a condus la noțiunea de e-learning.

[1] http://www.cariereonline.ro/index.php/articles/Provocari_pentru_e-Learning

[2] *E-Learning Course Guide* - “International Scientific Symposium- Quality Management in higher education- Spriru Haret University - The Faculty of Marketing and International Economic Business”, April, 7-8, 2006, Bucharest, Romania

[3] Richard E. Mayer. *Multimedia Learning*, Second edition, Cambridge University Press 2009, NY USA

Oriunde, oricând, oricine	Se estimează ca un procent destul de mare de angajați utilizează calculatoarele personale ţn munca lor. Obstacolele tehnice cum ar fi accesul, standardele, infrastructura nu reprezintă o problemă, cel puţin în viitorul apropiat. Dezvoltarea a WWW, capacitatea ridicată a rețelelor şi calculatoarelor oferă posibilitatea de învățare 24 ore pe zi, 7 zile pe săptămână.
Scăderea costurilor datorită eliminării cheltuielilor de transport	Marele beneficiu îl reprezintă eliminarea costurilor şi a inconvenienţelor care erau reprezentate de necesitatea ca instructorul şi cursantul să se afle în acelasi loc. Studiile arată că organizațiile din SUA şi-au redus costurile cu 50-70% când au înlocuit instruirea tradițională cu livrarea electronică a cursurilor.
Posibilitatea de modificare a informației difuzate	Produsele Web permit instructorilor să-şi actualizeze lecțiile şi materialele în întreaga rețea, cu refacere automată a infromațiilor şi accesul cursanților la cele mai noi date.
Cresterea gradului de colaborare şi interactivitate între cursanți	Învățământul la distanţă poate fi mai stimulativ şi mai încurajator decât cel tradițional, deoarece permite interacţiunea dintre grupuri. Cursanții care utilizează acest tip de învățământ au mai multe contacte cu colegii, petrec mai mult timp cu pregătirea materialelor, înțeleg mai bine temele.
Învățământul electronic este mai puţin stresant decât cel tradițional	Acest tip de învățământ elimină teama de a greşi în fața unui grup de oameni. Cursanții pot încerca lucruri noi, pot greşi şi pot afla unde au greşit, învățând astfel ce au facut bine şi ce nu.
Învățarea controlată	Tehnologia dă posibilitatea individului să-şi organizeze modul de învățare nemaifiind nevoie să participe la orele organizate în clasă.
Prezentarea pe module	Arhitectura informației este modulară, aceasta este învățarea progresivă.
Posibilitatea de a măsura eficacitatea programului	În e-learning cursanții sunt uşor de monitorizat, putând fi urmărite numărul de download-uri făcute, numărul de teste date. De asemenea, se poate acorda ajutor celor care au nevoie.
Capacitatea mare de stocare	Internetul are o capacitate mult mai mare de stocare comparativ cu hard-disc-urile individuale. Acesta permite utilizatorilor să acceseze mai multe produse putând vedea prezentări pentru o serie de cursuri din care îşi pot alege cel puţin unul.

Tabelul 2. ***Modelul claselor distribuite***

Caracterisitici	Ora de curs implică și comunicări reale, atât cursanții cât și profesorii trebuie ca macar o dată pe săptămână să se reunească într-un spatiu fizic; Numărul de locații ale participanților la curs poate varia de la doi la cinci sau mai multe; Cursanții pot participa la curs din locații convenabile (de acasă sau de la locul de muncă); Instituțiile vor servi un număr mic de studenți aflați în locații diferite.
Tehnologii-suport pentru orele de curs	Dialog video-bidirecțional; Dialog video-unidirecțional și audio-bidirecțional; Audioconferințe; Videoconferințe.
Tehnologii-suport în afara orelor de curs	Telefon, fax; Poșta clasică; Calculator personal.

Tabelul 3. ***Modelul învățării independente***

Caracterisitici	Nu există ore de curs și cursanții studiază independent, urmând indicațiile primite; Cursanții pot interacționa cu profesorul și în unele cazuri cu alți colegi; Materialele de curs oferite se pot afla sub formă scrisă, pe dischetă, CD-ROM, casete video; Materialele de curs se folosesc pe perioade mari de timp, iar realizarea lor necesită un proces complex în care sunt implicați pe lângă profesori de specialitate și speciliști media, specialiști în procesul de instruire, lingviști.
Tehnologii-suport pentru orele de curs	Niciuna, deoarece nu există ore de curs.
Tehnologii-suport în afara orelor de curs	Telefon; Mail vocal; Poșta clasică; Calculator personal.

Tabelul 4. ***Modelul IDD***

Caracteristici	Materialele de curs se prezintă sub formă tipărită, pe dischete, CD-ROM, casete video, care să le permită

	cursanților să studieze individual sau în grup; De obicei, materialele de curs sunt specifice unui profesor, în funcție de materia predată; Cursanții se întâlnesc periodic într-o anumită locație pentru ca profesorul să poată susține o oră de curs prin tehnologii interactive, similar modelului clasei distribuite; Orele de curs comune se fac pentru ca studenții să discute și să clarifice anumite concepții sau idei, să realizeze anumite experimente, simulări sau alte exerciții aplicate.
Tehnologii-suport pentru orele de curs	Dialog video-bidirecțional; Dialog video-unidirecțional; Dialog audio-bidirecțional; Audioconferințe; Videoconferințe.
Tehnologii-suport în afara orelor de curs	Telefon; Mail vocal; Calculator personal.

E-learning-ul nu dorește să înlocuiască sistemele educaționale tradiționale, ci dorește să întărească procesul de învățare.

Concluzii

Obiectivul principal al efortului de modernizare al tehnologiei e-Learning constă în implementarea de aplicaţii educaţionale care vor avea o flexibilitate mai mare, o fiabilitate mai bună, un set de facilităţi care să asigure o siguranţă crescută a comunicaţiei în cadrul Internetului global.

Comunitatea academică, în calitate de co-inventator şi primul utilizator important Internetului de azi şi al tehnologiei e-Learning continuă să joace un rol major în dezvoltarea noilor tehnologii. Astfel se reduce distanţa între ţări în multe privinţe, iar noile tehnologii, care sunt în diverse stadii de dezvoltare în lume, promit să facă distanţele ca fiind orice, dar nu relevante. Prin extinderea potenţialului Internetului dincolo de posibilităţile tehnologiei de azi, aplicaţii ale Internetului vor deschide posibilităţi pe care încă nu ni le putem imagina, azi.

Globalizarea afectează procesele *e-Learning* dezvoltarea tehnologilor fiind motorul evoluţiilor şi în acest domeniu. Procentul persoanelor cu acces la internet, numărul servere-lor de internet sau al serverelor securizate sunt factori tehnologici favorizanţi. Creşterea schimburilor de bunuri sau servicii, a posibilităţilor de efectuare a tranzactiilor sau de stabilire a contactelor la nivel

personal sunt factori netehnologici favorizanţi în adoptarea sau dezvoltarea sistemelor *e-Learning.*

BLENDED LEARNING CA O ETAPĂ DE TRANZIȚIE SPRE IMPLEMENTAREA E-LEARNING-ULUI ÎN SISTEMUL UNIVERSITAR DIN REPUBLICA MOLDOVA

conf.univ, dr. Oxana MIRON,
Catedra de Finanțe și Evidență Contabilă

drd. Ana NEDELCU,
Catedra de Finanțe și Evidență Contabilă

dr. Svetlana DERMENJI-GURGUROV,
Catedra de Filologie Română

Abstract: *Information technologies (IT) became an important element of human activity. Internet, multimedia raised communication, education and work collaboration to another level.*

The implementation of IT innovations is a priority for competitive strategy of universities. Traditional education has its advantages, but it became less attractive to the students. But eLearning is not ideal form of education.

Blended Learning is a combination of traditional educational model and eLearning. It mixes the best elements of systems, proposing to the students an educational model, which is more interesting for them.

In this paper, there are discussed the characteristics of educational models, factors that determine the universities to implement IT. Also, it is analyzed the features of IT implementation in universities from Republic of Moldova. Mixed model is presented as a transitional educational system, that it is considered the more efficient and competitive model.

Blended Learning sau studii mixte reprezintă un concept educațional, în cadrul căruia studentul obține cunoștințe atît de sine stătător, online, cît și

prin contact direct cu cadrul didactic. Această abordare oferă posibilitatea gestionătii eficiente a timpului, locului, ritmului și modalității de studiu.[1]

Modelul dat nu presupune o renunțare radicală de la studiile tradiționale, deoarece predarea prin contact direct contibuie, în mare parte, la formarea abilităților de comunicare şi socio-culturale. Astfel, învățarea mixtă devine un model, care poate fi implementat de orice instituție de învățămînt în condiții actuale, perfecționînd, în acest mod, procesul de studii.

Pornind de la sensul direct al conceptului de *învăţare mixtă* (Blended Learning), dezvăluim o combinație (blender – mixtură) a învățămîntului tradițional şi cel electronic (eLearning).

Deseori se utilizează unele sinonime ale conceptului de Blended Learning, ca Hybrid Learning (învățare hibridă), Technology-Mediated Instruction (instruire prin tehnologii), Web-Enhanced Instruction (instruire web-consolidată) şi Mixed-ModeI Instruction (instruire prin model mixt).

De fapt, conceptul de Blended Learning a apărut în secolul al XX-lea, în perioada anilor '60, dar terminologia a fost propusă, pentru prima data, în anul 1999 într-un comunicat de presă al Centrului American de Educație Interactivă, care a decis să schimbe denumirea în EPIC Educație. În conținutul materialelor media se menționa: "... Suntem pe punctul de a furniza Software-uri pentru studii prin Internet, folosind metodologia proprie de Blended Learning».[2]

Termenul dat se interpreta în mod divers, pînă cînd în anul 2006 apare cartea autorilor Bonk & Graham, care precizează că Blended Learning presupune un amestec de studii "față în față" şi învățare prin internet. Astăzi, prin Blended Learning se înțelege combinarea studiilor prin mijloace media digitale și prin Internet cu studii tradiționale realizate prin contact direct.[3]

După cum se știe, studiile la distanță au apărut, pentru prima dată, în secolul al XIX-lea, fiind realizate, în mare parte, prin intermediul corespondenței poștale tradiționale. Primele forme de învățământ la distanță presupuneau studierea materialelor tipărite obținute prin poștă de la universitate. Odată cu dezvoltarea tehnologiilor, instituțiile de învățământ au început să caute posibilitatea implementării acestora în procesul educațional. Însă, implementarea tehnologiilor se limita la utilizarea fotografiilor și

[1] Всероссийский научно-методический симпозиум «Смешанное и корпоративное обучение» (СКО-2007) // Педагогическая информатика. - 2007. - №4. - С.86-94

[2] http://zillion.net/ru/blog/375/blended-learning-pieriekhod-k-smieshannomu-obuchieniiu-za-5-shaghov

[3] Браун А., Бимроуз Дж. Инновационные образовательные технологии (проблемы практического использования) // Высшее образование в России. - 2007. - №4.

materialelor video în procesul de învățare-predare. Costul videomaterialelor împiedica producerea acestora în scopuri educaționale, de aceea multe universități continuau să propună învățământ la distanță prin intermediul corespondenței. În anii 30 ai secolului trecut, difuzarea radiofonică a emisiunilor educaționale a suportat eşec, cauzat de costul său sporit. În acelaşi timp, în SUA sunt lansate emisiuni şi posturi de televiziune cu tematică educațională. În timpul celui de-al doilea război mondial, implementarea tehnologiilor în învățământ a fost sistată, dar prima încercare de a demonstra că tehnologiile şi învățământul sunt compatibile şi pot fi combinate, a avut succes. În decursul celor aproape 70 de ani după război, tehnologiile radio şi cele de televiziune sunt utilizate în procesul de studii, oferind posibilitatea studenților să învețe printr-un sistem individual şi flexibil.[1]

În general, nu doar noile oportunități, oferite de tehnologiile informaționale, atrag universitățile. O anumită presiune exercitată de societate stimulează universitățile să implementeze tehnologii noi în procesul de studii.

O cercetare, realizată cu scopul identificării factorilor ce determină implementarea tehnologiilor noi în învățământ, enumeră 6 categorii de factori (figura 1).

Analizînd aceşti factori se poate concluziona că universitățile se află într-o continuă modificare. Sub influența lor se schimbă nu doar mediul intern al universității, dar şi cel extern – necesitățile consumatorului (studenții şi angajatorii), necesitatea perfecționării continue în vederea desfăşurării activităților cu succes. De aceea, majoritatea universităților implementează Blended Learning (învățare mixtă), astfel obținînd posibilitatea conformării cu cerințele actuale, oferind studenților posibilități noi, flexibilitate sporită şi calitate în educație.

După opinia experților, la momentul actual se evidențiază trei motive posibile ale implementării tehnologiilor informaționale în procesul de studii de către universități[2]:

1. Reducerea costurilor. Opiniile privind acest motiv se diferențiază. Experiența multor universități permite formularea argumentelor pro şi contra referitor la contribuirea tehnologiilor informaționale la reducerea costurilor educaționale. E fermă convingerea precum că implementarea tehnologiilor informaționale în procesul de studii este costisitoare, dar multe

[1] http://www.rae.ru/forum2012/10/3052

[2] Андреев А. УМК для e-Learning // Высшее образование в России. - 2007. - №7.

universități recuperează în scurt timp aceste investiții. E importantă aprecierea adecvată a capacităților interne (capacității suportului sistemului, elaborarea cursurilor și lucrului calificat cu studenții în regim online) și celor externe ale universității (capacității potențialilor studenți și disponibilitatea acestora să studieze după schemă nouă). În cazul cînd sunt incluse în calcul toate elementele sistemului, atunci se poate aștepta la reducerea costului procesului de studii.

Figura 1. Factorii determinanți ai implementării tehnologiilor noi în educație

Sursa: elaborat de autori în baza: Кузьмина Т.В. и др. Студент в среде E-learning. Учебное пособие, Московский Государственный Университет Экономики, Статистики и Информатики, 2008

2. Accelerarea schimbului informațional. Comunicarea prin internet permite transmiterea instantanee a informației. Studentul poate accesa toate

materialele didactice în cîteva clipe, ceea ce diferă semnificativ de transmiterea suportului didactic, lucrărilor de control prin corespondență clasică. Acest factor este foarte important în cazul colaborării cu studenții din regiuni îndepărtate sau din străinătate.

3. Sporirea calității. Fără îndoială, motivul principal al tranziției la tehnologiile informaționale este dorința de reducere a costurilor și timpului de livrare a materialelor didactice. Cu toate acestea, lupta pentru calitatea studiilor oferite nu devine mai puțin importantă. Introducînd tehnologiilor informaționale, universitățile tind să îmbunătățească calitatea cursurilor și programelor. Calitatea poate fi îmbunătățită din punc de vedere al sporirii furnizării materialelor didactice, al suportul academic și administrativ al studenților, al procesului de comunicare între profesor și student. De asemenea, calitatea poate fi îmbunătățită datorită diversității prezentării materialului didactic.

Blended Learning este pe larg răspândită în SUA și Europa. Acest lucru s-a datorat:

- prezenței unui nivel bun de comunicații pe Internet;
- nivelului de cunoaștere a calculatorului de către populație;
- înzestrarea cu echipament tehnic (calculatoare) a potențialilor studenți.

Anume acești trei factori complică dezvoltarea învățământului on-line din Republica Moldova.

În vederea soluționării acestei probleme, universitățile occidentale au propus o formă "mixtă" de studii. Esența acestui model mixt constă în aceea că tehnologiile informaționale sunt utilizate pentru susținerea învățământului tradițional cu contact direct. Studenții obțin acces la învățământul la distanță oferit de universitate, care conține întregul material didactic, sistem integrat de testare, acces la diverse biblioteci și surse online. În Blended Learning o parte a lucrărilor de verificare poate fi efectuată on-line, de asemenea sistemul de învățământ la distanță poate fi utilizat pentru comunicarea în scopul îndeplinirii unor sarcini de grup. Până în prezent, această formă de învățământ este folosită în multe universități europene și este cea mai potrivită pentru Republica Moldova la ora actuală.

Blended Learning oferă studenților oportunități noi în studierea disciplinelor – accesul nelimitat la materialele didactice, posibilitatea testării online la orice moment potrivit pentru student. Sistemul învățământului la distanță în modelul mixt permite utilizarea unor elemente suplimentare în cadrul studierii disciplinelor – înregistrări audio și video, animații și simulări, forum de comunicare, o cutie poștală, ceea ce permite

comunicarea cu colegii și profesorul pe marginea unor subiecte ale cursurilor în afara orelor.

Procesul de învăţământ în sala de curs marchează o perioadă destul de îndelungată, aproximativ un mileniu, pe cînd evoluția învățământului on-line datează cîteva decenii. Tendințele din perioada actuală presupun combinarea modelelor de studii, prin elaborarea unui sistem mixt, ce încorporează cele mai eficiente metode și tehnici de predare-învăţare. Elementele de studii clasice sunt pe bine cunoscute, concretizarea lor nu este necesară, pe cînd elementele studiilor online sunt destul de noi, neavînd o răspîndire largă.

Pentru a înțelege, cum lucrează Blended Learning, bazat pe tehnologiile online, e important de perceput, în primul rînd, cum este format un curs online și unul bazat pe modelul mixt. În vederea analizării arhitecturii cursului mixt, se apreciază structura cursului tradițional, predat cu contact direct, și structura celui predat online, astfel, evidențiind elementele ambelor modele, ce pot fi utilizate în sistemul mixt.[1]

Modelul de studii tradițional.

Elementele de bază ale cursului tradițional sunt:

- prelegerile;
- seminarile și laboratoarele;
- lucrări practice (teze de an, lucrări de control, referate ș.a.);
- controlul și aprecierea cunoștințelor și abilităților obținute în formă de examen.

Toate aceste elemente sunt cunoscute, practic, oricărui student – ele formează temelia sistemului educațional tradițional, fiind cele mai des utilizate în procesul educațional, influențînd, în mare parte, scopul final al educației – obținerea cunoștințelor și formarea competențelor necesare.

Este important de menționat, că această schemă a procesului educațional clasic este mai potrivită pentru tineri, absolvenți de școli și colegii, care studiază la prima lor facultate și, în cea mai mare parte, nu activează în cîmpul de muncă. Însă, modelul tradițional nu este potrivit pentru adulți, care din anumite motive doresc să obțină studii sau să și le perfecționeze. Pentru această categorie de persoane a fost creat sistemul învățământului la distanță. Adulții încadrați în cîmpul muncii au devenit

[1] Кузьмина Т.В. Тихомирова Е.В., Гольдфарб Л.Ю., Дворников Н.Ю. Студент в среде E-learning. Учебное пособие, Московский Государственный Университет Экономики, Статистики и Информатики, 2008

grupul țintă al acestui model educațional. Cu timpul, la această categorie au aderat și tinerii, ce se aflau la distanță îndepărtată de universități și nu aveau posibilitatea de a învăța cu frecvență la zi.

Modelul eLearning.

Odată cu apariția Internetului, învățămîntul la distanță începe să implementeze noile tehnologii, fundamentînd modelul educației electronice. E-learning-ul se caracterizează prin aceea că studenții învață, în întregime, prin Internet, utilizînd calculatorul și tehnologiile informaționale. Studentul nu se deplasează la universitate, iar în majoritatea programelor educaționale europene desfășurate în regim online studenții frecventează universitatea doar pentru atestarea finală în cazul studiilor doctorale (PhD).

Astfel de programe sunt destinte pentru studenții maturi sau studenții din alte țări sau cu dezabilități.

Elementele de bază ale sistemului electronic de învățămînt se aseamănă cu modelul tradițional prin intermediul anumitor particularități. Participanții procesului de studiu sunt, la fel, studenții și profesorii. Modalitățile de bază de comunicare sunt chat-ul, forumul și poșta electronică. De asemenea, există așa-numită „clasă virtuală”, care reprezintă o combinare dintre chat și forum. În cadrul acestei clase, profesorul poate ține prelegeri sau să organizeze seminare virtuale. Un rol important în modelul electronic îl joacă îndeplinirea lucrărilor de grup – studentul trebuie să aibă posibilitatea de a dezvolta abilități de comunicare și lucru în grup.

Materialele didactice ale cursurilor interactive sunt prezentate în eLearning sub diferite forme: text, audio, video ș.a. Toate acestea sunt completate de diverse imagini, grafice, scheme, animație, simulări, fotografii și linkuri la surse suplimentare de informare.

Aprecierea reușitei studenților se efectuează prin diverse modalități, cum ar fi testarea, îndeplinirea diferitor sarcini, proiecte de grup, eseuri, referate, lucrări de control. Toate acestea sunt transmise profesorului pentru verificare prin sistemul de schimb de fișiere. Vereficînd lucrarea, profesorul transmite studentului comentariile personale referitoare la sarcinile îndeplinite, nota sau recomandările în vederea perfectării lucrării.

Modelul electronic se deosebește, în mare parte, de cel tradițional prin aceea că acest sistem este foarte flexibil. Studentul nu are necesitatea să se deplaseze la universitate în fiecare zi sau chiar peste o zi, studierea materialelor se poate face oriunde și oricînd, materialele sunt mai bine structurate și, ca regulă, sunt mai ușor percepute. Deși, eLearningul presupune anumită flexibilitate în învățare, în cadrul acestui sistem sunt, ca

şi în cel clasic, prevăzuți termeni limită, nerespectarea cărora duce la sancțiuni, ce pot duce la exmatriculare.

E important de menționat, că E-Learningul presupune anumite abilități de autodisciplină şi stăpînire pe sine. Modelul electronic se protiveşte mai mult studenților maturi, nu orice student ar putea face studiile în cadrul acestui sistem.[1]

Modelul Blended Learning.

Acest model reprezintă o combinare a modelelor sus menționate, care înglobează în sine cele mai actuale elementele ale sistemului tradițional şi cel electronic.

Elementele de bază ale **Blended Learning** sunt elementele sistemului educațional tradițional, perfecționate şi completate cu elementele E-learningului:

- *Prelegerile.* Materialul predat este elaborat ca pentru învățămînt la distanță, adică suportul de curs şi slide-urile sunt accesibile pentru înțelegerea de sine stătătoare a materiei de studiu de către studenți.

- *Seminarile (face-to-face sessions).* **S**eminarile desfăşurate în cadrul modelului mixt presupun discutarea celor mai interesante şi importante teme ale cursului, de asemenea dezvoltarea abilităților practice.

- *Suportul de curs* sunt propuse în formă tipărită şi electronică, de asemenea, cursul este completat cu diverse aplicații multimedia.

- *Comunicare online.* Reprezintă un element nou al procesului de studii, care utilizează diverse instrumente, cum sunt: chat-ul, forum-ul, e-mail-ul. Aceste instrumente oferă posibilitatea studenților să comunice şi să lucreze împreună. Studenții au posibilitatea să adreseze la orice moment întrebări referitoare la curs sau sarcinile propuse, obținînd un răspuns prompt. De asemenea, studenții cu colegii de grup pot consulta online nişte lucrări de grup.

- *Proiecte individuale sau de grup online.* Astfel de proiecte dezvoltă deprinderi de lucru în Internet, de analiză a informației din diferite surse, de asemenea abilități de lucru în grup, de distribuire corectă a sarcinilor şi responsabilității în cadrul grupului.

[1] Кузьмина Т.В. Тихомирова Е.В., Гольдфарб Л.Ю., Дворников Н.Ю. Студент в среде E-learning. Учебное пособие, Московский Государственный Университет Экономики, Статистики и Информатики, 2008

- *Clasa virtuală.* Acest instrument permite studenților să comunice cu profesorul prin diferite modalități virtuale, oferind studenților un grad de libertate în procesul educațional.

- *Lecții audio și video, simulări.* Aceste elemente ale învățământului mixt facilitează procesul de studii și îl face mai atractiv pentru studenți.

În cadrul Blended Learning predarea cu contact direct devine mai puțină – o parte din lecții se transferă în regim online. Mai mult decît atît, studenții trebui să studieze de sine stătător o parte din materialul cursului. Cursurile online pot avea loc într-un forum, chat sau într-o clasă virtuală. Este de asemenea posibilă comunicarea cu profesorul și colegii prin e-mail. Cursurile online pot fi deținute prin tehnica Q & A (întrebări și răspunsuri), profesorul poate propune subiecte de discuție, sau studenții stabilesc o temă. Desigur, cursurile on-line presupun studierea independentă a anumitor materiale sau îndeplinirea individuală a unor sarcini. Profesorul transmite sarcinile prin intermediul sistemului integrat de schimb de fișiere sau prin e-mail. Data limită pentru îndeplinirea sarcinilor în modelul mixt sunt fixate – în orar se specifică data fixă de îndeplinire a acestor sarcini. Profesor are dreptul de a nu accepta lucrări prezentate cu întîrziere.

Evaluarea reușitei studenților poate fi efectuată atât online cât și în clasă. On-line se pot desfășura testări, diverse proiecte (de grup) și sarcini. Testarea poate fi efectuată și în clasă în prezența unui profesor. Evaluarea finală - examen sau test – se desfășoară numai în sală de curs.[1]

Astfel arată modelul Blended Learning din perspectiva studentului. Sistemul mixt oferă mai multe opțiuni și flexibilitate, dar, în același timp o autoorganizare a studenților, căci cursurile on-line sunt legate de un orar fix, absența de la astfel de lecții este echivalată cu absența din sala de curs.

Principala sarcină a profesorului în sistemul de învățământ este de a crea un așa-numit curs mixt, care ar trebui să aibă o structură clară. Aceasta este nevoie pentru motivarea studenților și asigurarea calității formării. Procesul de studii din modelul mixt conține trei cicluri (training) - studierea "în timpul", studierea "pînă" și învățarea "după" (figura 2).

Studiul „în timpul” reprezintă partea cu contact al modelului mixt – seminare, forum – și necesită pregătire și reflectare. În timpul acestui ciclu, profesorul prezintă sarcinile studenților și răspunde la întrebările acordate,

[1] Кузьмина Т.В. Тихомирова Е.В., Гольдфарб Л.Ю., Дворников Н.Ю. Студент в среде E-learning. Учебное пособие, Московский Государственный Университет Экономики, Статистики и Информатики, 2008

precum și plasează comentariile necesare în forum. În cadrul acestui ciclu, profesorul explică tema nouă, dar poate înlocui prelegerea cu o lecție practică sau discutarea temei noi în baza întrebărilor studenților. Dar, pentru a participa la discuții, studenții trebuie să facă cunoștință cu tema nouă de sine stătător în ciclul „pînă”. În cadrul ciculului „în timpul” studenții obțin posibilitatea discutării sarcinilor, care se referă la ciclul „după” al temei precedente. La sfîrșitul lecției are loc fundamentarea și verificarea cunoștințelor prin intermediul testelor, întrebărilor și sarcinilor practice.

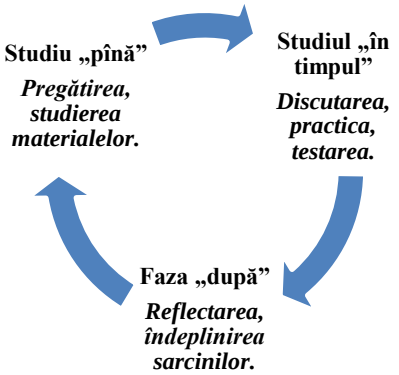


Figura 2. Modelul mixt de educație.
Sursa: elaborat de autori

Studiu „pînă”. Studenții trebuie să se pregătească de un contact cu colegii sau profesorul, pentru a avea ce discuta și prelucra cele studiate, de asemenea de a formula întrebări. De regulă, în calitate de pregătire se utilizează o anumită sarcină. Astfel de pregătire este foarte importantă pentru obținerea unor cunoștințe de bază, ea contribuie la eficientizarea procesului de studiu și micșorează numărul de repetări a informației deja cunoscute. Dacă studentul este pregătit pentru seminar, atunci el nu doar studiază o temă nouă, dar reușește să înțeleagă cele mai complicate subiecte.

Învățarea „după”. Acest ciclu este destinat pentru consolidarea cunoștințelor noi – realizarea temelor pentru acasă, a testelor ș.a. Profesorul răspunde studenților la întrebări și plasează comentarii la sarcinile deja

îndeplinite. Dar aceste comentarii nu sunt foarte amănunțite, căci subiectele ce pot fi interesante pentru toți studenți sunt discutate în faza „în timpul”, astfel focusînd studenții spre o pregătire mai bună în ciclul „pînă”.

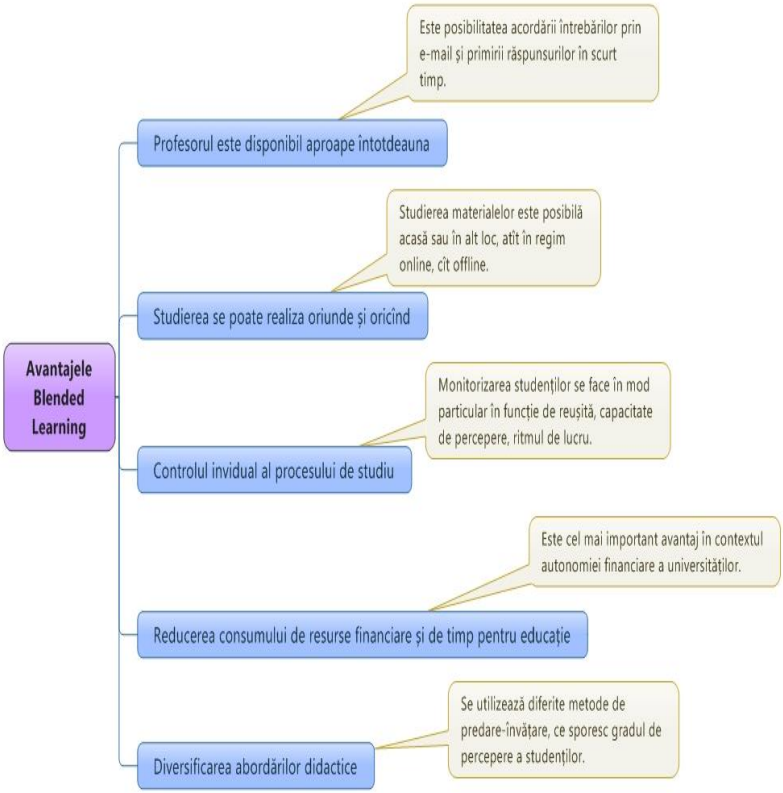


Figura 3. Avantajele Blended Learning

Sursa: elaborat de autori în baza: Кузьмина Т.В. и др. Студент в среде E-learning. Учебное пособие, Московский Государственный Университет Экономики, Статистики и Информатики, 2008

Toate trei faze se repetă continuu în cadrul unui curs sau semestru de studii. Astfel, studenții învață sistematic, fără ca să piardă timpul pentru discutarea și ascultarea informației deja cunoscute. Mai ales, dacă studenții reușesc să se pregătească către lecții de sine stătător, atunci întîlnirile devin mai interesante, căci rămîne mai mult timp pentru discuții și realizarea proiectelor. În astfel de învățare, studenții dezvoltă nu doar capacitatea de a lucra individual, dar și abilitatea de a evidenția momentele importante și interesante, precum și de a colabora în grup și aplica cunoștințele în practică. Analizînd elementele de bază ale învățămîntului mixt, arhitectura cursului, oportunitățile și scopurile acestuia, se poate formula concluzia principală că modelul mixt de studii oferă o flexibilitate mai mare studenților – posibilitatea planificării studiilor, posibilitatea prelucrării surselor suplimentare de informare și participării active în procesul de studiu. [1]

E important de menționat că modelul Blended Learning are atît avantaje (figura 3), cît și dezavantaje (figura 4).

Avantajele modelului mixt se referă mai mult la elementele eLearningului. Analizînd aceste avantaje, este necesar să luăm în considerare, că educarea prin intermediul tehnologiilor de Internet reprezintă un fenomen nou și neexploatat pentru mulți. Cultura comunicării și colaborării prin intermediul Internetului nu este formată și de aceea toate avantajele educației online și mixte nu sunt convingătoare. Dar Internetul treptat devine o parte integrantă a vieții noastre, determinînd oamenii să utilizeze aceste tehnologii tot mai mult în viața de zi cu zi. Odată cu răspîndirea tehnologiilor, se formează și cultura comunicării, colaborării prin internet, devenind un element de neînlocuit cu avantaje promițătoare și evidente

Majoritatea din dificultățile menționate pot fi depășite sau compensate prin combinarea tehnologiilor cu comunicarea reală dintre colegii de grupă și profesor. Astfel, profesorii și studenții au mai mult timp și posibilitate de a cunoaşte tehnologiile noi – nu toate lecțiile se desfășoară prin intermediul Internetului și numărul acestora crește începînd cu una-două în semestru.

În Blended Learning apare posibilitatea proiectării treptate a cursurilor, deoarece pentru acest model nu sunt necesare cursuri integral interactive, realizate prin mijloace multimedia. La etapa inițială este de

[1] http://www.rae.ru/forum2012/10/3052

ajuns formatarea corectă a suportului de curs, forumului, chatului, sistemului de testare și sistemului de schimb de fișiere. Implementarea a unor astfel de cursuri nu prezintă dificultăți, căci treptat acestea pot fi prelucrate, diminuate, perfecționate și completate cu diverse elemente (video, audio, conferențe, simulări ș.a.).

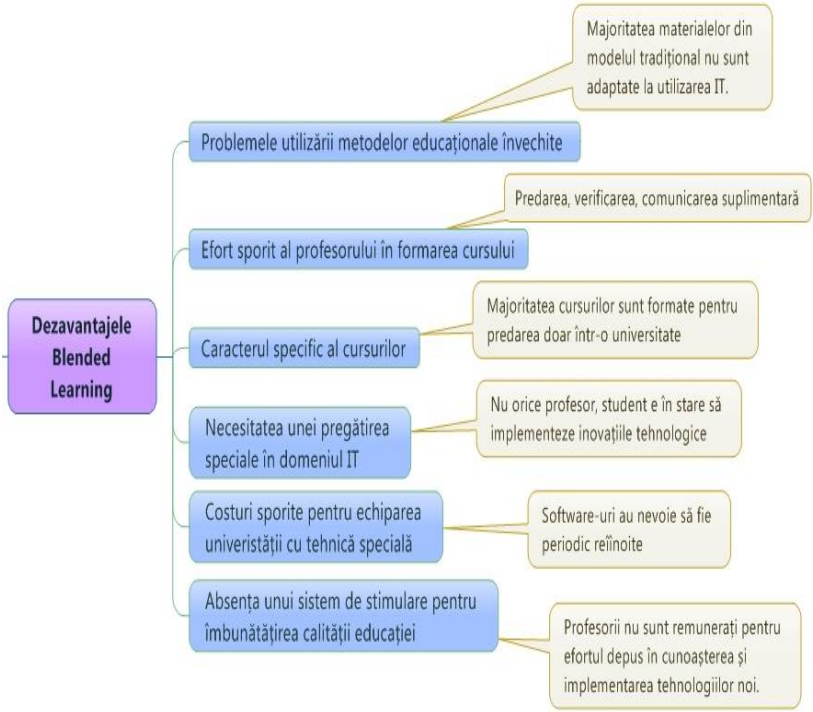


Figura 4. Dezavantajele Blended Learning

Sursa: elaborat de autori în baza: Кузьмина Т.В. и др. Студент в среде E-learning. Учебное пособие, Московский Государственный Университет Экономики, Статистики и Информатики, 2008

În această ordine de idei expusă, se menționează că implementarea eLearning-ului reprezintă un proces complex, realizarea căruia este împiedicată de condițiile actuale ale activității universităților din Republica Moldova. În situația dată, luând în considerare trecerea universităților la autofinanțare și sporirea concurenței în domeniul învățământului superior, implementarea treptată a tehnologiilor informaționale în formatul Blended Learning va permite sporirea calității procesului educațional, extinderea sortimentului și ariei de prestare a serviciilor educaționale, de asemenea, va contribui la trecerea treptată, dar sigură atât a cadrelor didactice cât și a studenților la un nou nivel de calitate a educației.

IMPACTUL REȚELELOR DE SOCIALIZARE ASUPRA PERFORMANȚEI STUDENȚILOR

Corina CHIRONACHI,
Catedra Finanțe și Evidență Contabilă

Vladimir CHIRONACHI,
Catedra Drept

Abstract: *Social networks are becoming an integral part of our lives. Students are spending much time on social media and are considered the largest category that uses such application. This article tries to explore the influence of social media and especially Facebook on students' performance.*

Introducere

Creșterea gradului de globalizare schimbă modul în care muncim și comunicăm. Comunicarea este o necesitate a oricărui individ pe parcursul întregii vieți. Odată cu dezvoltarea tehnologiilor, media a preluat responsabilitatea de a satisfice necesitatea de a comunica. Social Media sau Web 2.0 reprezintă o formă de media care a devenit foarte populară în ultimii ani. Cercetarea și educația nu sunt excluse de la schimbările provocate de mediul în care trăim și nici de la schimbările pe care le provoacă Web 2.0.

Social Media sau Web 2.0 reprezintă servicii Internet care încurajează utilizatorii să creeze şi să partajeze un conţinut care poate fi „copiat, mutat, modificat, refăcut şi interconectat, în funcţie de nevoile, interesele şi abilităţile [lor]”[1]. Conţinutul acesta constă din comentarii, analize, actualizări, etichetări, mesaje. Social media este aplicația web care a înregistrat cea mai rapidă creștere în secolul XXI, iar gama variată de aplicații au transformat social media în fenomenul acestui secol, iar site-urile de socializare au devenit un mod de viață al tinerilor. Acestea le oferă utilizatorlori posibilitatea de a-și crea rețele interactive de prieteni, profiluri personale unice, bloguri, grupuri, fotografii, muzică și clipuri video, totul la nivel internațional. Există multe astfel de site-uri, unele mai specializate decât altele. Membrii rețelei își pot vedea profilurile, pot comunica cu vechii prieteni și își pot face noi prieteni, pot schimba fotografii, pot ține jurnale, pot face comentarii și își pot descrie interesele. Facebook este o astfel de resursă, inițial dezvoltată pentru studenți, dar care de atunci a început să fie folosită de toți cei care au o adresă de email. Utilizatorii pot să se înscrie în una sau mai multe tipuri de rețele de socializare.

Statistici social-media în Republica Moldova

Conform unui studiu realizat de CBS AXA la comanda Centrului de Guvernare Electronică pe un eșantion de 3021 de persone cu vârsta de la 16 ani, s-a constatat că în Republica Moldova ponderea gospodăriilor care dispun de cel puțin un calculator constituie 64%. Ponderea gospodăriilor care au conexiune Internet este de 62%.

Printre persoanele care au utilizat Internetul în ultimele 12 luni, ponderea celor care au utilizat Internetul cel puțin o dată în zi constituie 76%. Ponderea persoanelor care navighează pe Internet 4 ore și mai mult constituie 30%. Pentru accesarea serviciilor online circa 97% utilizează calculatorul, alte 3% - telefonul mobil.

Circa jumătate din persoanele intervievate utilizează Internetul de 4 ani şi mai mult, iar 5% - peste 10 ani, preponderent pentru comunicare și socializare sau în scopuri de agrement. Astfel, peste 80% dintre respondenţi au declarat că poartă discuţii prin chat, utilizează reţelele de socializare. Circa 60% utilizează Internetul în scopuri de agrement, citesc știrile prin intermediul publicaţiilor online, aproape jumătate utilizează poşta electronică,

[1] Alexander, B. Web 2.0 and emergent multiliteracies. Theory into practice, 2008,Vol. 47, Nr. 2, pp. 150-160.

iar circa 1/3 dintre respondenţi utilizează Internetul pentru a descărca soft-uri, instruire şi educaţie. Doar 10% dintre respondenţi au declarat că efectuează operaţiuni bancare prin intermediul Internetului, şi mai puţini (7%) solicită anumite servicii oferite de instituţiile guvernamentale.[1]

Cea mai populară reţea de socializare în Republica Moldova este Odnoklassniki. Numărul membrilor înregistraţi dpăşeşte cifra de 1mln. În ultimul timp această reţea cedează treptat din popularitate, fapt cauzat de capacităţile tehnice limitate ale platformei, dar şi de creşterea numărului celor care aleg Facebook şi/sau alte reţele de socializare. Potrivit statisticilor TNS, cea mai mare parte a utilizatorilor acestui site – 51%, au vârsta cuprinsă între 25 şi 44 ani, utilizatorii cu vârsta între 12 şi 24 ani constituie doar 33%, respectiv cu vârsta de peste 44 ani – 15%.

Facebook este a doua reţea de socializare după gradul de popularitate în Republica Moldova. Ţinând cont de ritmul în care se înscriu noii utilizatori, se presupune că va deţine în curând întâietate. În Republica Moldova Facebook înregistrează circa 380 mii utilizatori. Circa 70% dintre aceştia sunt tineri cu vârsta cuprinsă între 18 şi 34 ani. Dintre aceştia, circa 50% sunt activi de pe dispozitive mobile. Astfel, 52% din utilizatorii de internet mobil din Republica Moldova sunt pe Facebook. Din punct de vedere al posibilităților de reclamă şi promovare pe care le oferă antreprenorilor, Facebook este platforma cea mai eficace, având şi un mare potenţial de creştere al audienţei. Din punct de vedere tehnic, platforma Facebook are capacităţi superioare celor ale concurenților săi[2].

VKontakte are peste 400 mii utilizatori în Republica Moldova, însă această reţea de socializare nu este atât de populară ca în alte ţări din regiune (Belarus, Ucraina, Kazahstan şi Rusia). Conform statisticilor Alexa.com, Vkontakte ocupă poziţia a 14-a în topul celor mai vizitate site-uri din Moldova. Mulţi utilizatori au fost atraşi în perioada concursurilor cu premii organizate de VKontakte, dar multe dintre profilurile înregistrate atunci erau false. Conform unor estimări subiective, numărul real al utilizatorilor din Republica Moldova este de circa 100 mii utilizatori[3].

Serviciile reţelelor de socializare au ajuns la popularitatea actuală foarte rapid, fiind în continuă creştere, iar participarea în reţelele de socializare se corelează cu vârsta.

[1] CBS AXA.Percepţia, asimilarea şi susţinerea de către populaţie a e-Transformării Guvernării în Republica Moldova, Noiembrie, 2013, pp.10-20.
[2] http://radu.lisita.md/2014/02/27/rockit-moldova-despre-ei-si-despre-noi/
[3] http://socialmedia.md/vkontakte/

Instituțiile de învățământ pot avea un rol activ în dezvoltarea învățământului care exploatează avantajele oferite de rețelele de socializare. Din numărul total de 33 de universităţi monitorizate în studiul Institutului de Dezvoltare a Societății Informaționale (IDSI), în perioada 1-15 septembrie 2013, în social media au fost identificate 25 de universităţi, sau 76% din numărul total. Toate universitățile prezente în social media au profiluri pe rețeaua de socializare Facebook, unele fiind prezente concomitent şi pe alte rețele de socializare[1].

Datorită faptului că utilizatorii rețelelelor de socializare, în mare parte sunt studenți sau potențiali studenți, care petrec timp substanțial pe net, acest comportament influențează performanța lor academică. În continuare, în acest articol autorii vor analiza influența rețelelor de socializare asupra performanței studenților. De asemenea, se vor analiza aspectele pozitive și cele negative ale influenței rețelelor de socializare. La finalul articolului vor fi expuse concluzii și recomandări privind utilizarea cât mai eficientă a instrumentelor social media în învățământul superior.

Provocarea educațională

Rețelele de socializare au devenit instrumente importante pentru educație și agrement. Motivația de a utiliza rețelele de socializare în învățământ ține de responsabilitatea cadrelor didactice de a le oferi studenților abilitățile necesare să facă față relațiilor virtuale și să înțeleagă ce înseamnă prietenia în noua cultură social. Un alt motiv de a utiliza rețelele de socializare constă în faptul că acestea constituie o foarte bună ocazie pentru student să-și exprime creativitatea, atât în termeni de autocaracterizare prin intermediul profilurilor, cât şi de caracterizare artistică prin fotografiile şi muzica incluse în profil. Utilizarea rețelelor de socializare în învățământ reprezintă recunoașterea schimbării sociale produse de acest fenomen.

În domeniul educației predomină două abordări ale utilizării rețelelor de socializare:

1. Utilizarea rețelelor sociale ca instrument de ajutor şi suport pentru activităţi didactice este considerată benefică pentru instituțiile de învățământ, cadrele didactice şi studenți.
2. Rețelele de socializare au o influență negativă asupra comportamentului studenților și a modului în care aceștia își gestionează timpul.

[1] IDSI. Prezența web a instituțiilor din educație și învățământ din Republica Moldova, Septembrie 2013, accesat la: http://idsi.md/prezenta-web-institutii-invatamint

Cum ar putea să îmbunătățească rețelele de socializare performanța academică a studenților?

Unii cercetători au încercat să ofere răspuns la această întrebare, însă majoritatea s-au confruntat cu două dificultăți:

1. *Este greu de observat și de măsurat performanța academică a studenților, existând confuzii privind definirea performanței.* În prezent, nu există o definiție standard a performanței academice. Abordarea standard se axează pe rezultate și curriculă, pe modul în care studenții înțeleg cursul și obțin notele. O definiție mai detaliată se axează pe comptențe, capacități și aptitudini învățate pe parcursul experienței educaționale.

2. *TIC și efectele acestora sunt dificil de izolat de modul în care sunt utilizate.* Tehnologiile informației și comunicațiilor (TIC) devin instrumente importante în procesul de învățare și predare, acestea permit cadrelor didactice să “ajungă la studenți” mai ușor. Astfel, un studiu realizat pe un eșantion de 58 de elevi din Qatar, care au fost separați în 3 grupuri, au realizat sarcinile propuse la matematică în trei modalități: 1) prin utilizarea metodelor tradiționale, 2) prin utilizarea telefoanelor tradiționale și 3) prin utilizarea telefoanelor inteligente, iar rezultul final a demonstrat că cele mai bune rezultate le-a obținut grupul care a utilizat telefoanele inteligente, comparativ cu celelalte două grupuri[1].

Multe studii au cercetat efectele utilizării rețelelor de socializare, catalogându-le drept instrumente de productivitate, iar rețeaua de socializare Facebook a contribuit la îmbunătățirea semnificativă a performanței studenților în diferite universități. Un studiu realizat în cadrul unei universități din Vietnam a ajuns la concluzia că studenții care utilizau Facebook-ul au reușit să-și îmbunătățească considerabil notele lor[2]. După Gafni și Deri rețelele de socializare pentru studenți sunt asemeni unor canale de deschidere pentru a găsi mai multe resurse academice, care, în final, îmbunătățesc performanța academică a studenților[3].

Rețelele de socializare reprezintă un instrument puternic de interacțiune și conexiune socială, întrucât permit îmbunătățirea legăturilor familiale și a prieteniilor, într-un context social bogat. Un studiu realizat pe

[1] Nasser, R. Using Mobile Device to Increase Student Academic Outcomes in Qatar. Open Journal of Social Sciences, Vol. 2, 2014, pp. 67-73.

[2] Tuan, N. Tu, N. The Impact of Online Social Networking on Students’ Study. VNU Journal of Education Research, Vol. 29(1), 2013, pp. 1-13.

[3] Gafni, R. Deri, M. Costs and Benefits of Facebook for Undergraduate Students. Interdisciplinary Journal of nformation, Knowledge, and Management, Vol. 7, 2012, pp. 45-61.

un eșantion de 161 de studenți tunisieni a ajuns la concluzia că performanța academică a acestor studenți a fost îmbunătățită datorită satisfacției rezultate din relația pe care o aveau cu familia și prietenii, aflați la distanță, prin intermediul rețelelor de socializare[1].

Tabelul 1. Impactul pozitiv al rețelelor de socializare asupra performanței studenților

Esență și beneficii	Referințe
Rețelele de socializare sunt utile pentru discuții și comunicare. Ele reprezintă instrumente ale al învățării netradiționale.	Hamat, Embi & Hassan (2012)
Rețelele de socializare sunt instrumente utile pentru învățarea prin divertisment și distracție. Studenții utilizează video bloguri, bloguri, chat-uri pentru a comunica cu prietenii și profesorii.	Zaidieh (2012) Jain et al. (2012)
Rețelele de socializare sunt benefice penru antrenarea memoriei și a abilităților de învățare.	Alloway & Alloway (2012)
Rețelele de socializare sunt instrumente care facilitează învățarea neformală prin schimb de cunoștințe.	Forkosh-Baruch &Hershkovitz (2012)
Rețelele de socializare sunt instrumente care poat face educația mai eficientă. Studenții consideră că rețelele de socializare sunt mai bune pentru navigare și căutare, iar utilizare acestora le permit să învețe mai mult.	Hurt et all. (2012)
Rețelele de socializare pot îmbunătăți abilitatea de a scrie. Studenții își dezvoltă vocabularul, creativitatea, reduc grșelile gramaticale.	Yunus și Salehi (2012)
Rețelele de socializare facilitează colaborarea de grup. Studenții pot face schimb de sarcini, resurse și discuții pe baza materialelor educaționale și a problemelor supuse dezbaterii.	Asad, Abdullah Al-Mamun-, &Clement (2012)
Rețelele de socializare sunt instrumente de formare a capitalului social, care permit dezvoltarea calităților de socializare, mai ales în cazul studenților timizi.	Steinfield, Ellison & Lampe (2008)
Rețelele de socializare sporesc motivația de a învăța prin comunicare.	Lam (2012)
Alte instrumente de social media (microbloguri, bloguri)	Van-Vooren & Bess

[1] Rouis, S. Impact of Cognitive Absorption on Facebook on Students' Achievement. Cyberpsychology, Behavior, And Social Networking, Vol.15(6), 2012, pp. 296-303.

influențează realizările studenților și performanța acestora în contextul învățării.	(2013).

Sursa: adaptat după Heyam A. Al-Tarawneh. The Influence of Social Networks on Students' Performance, Journal of Emerging Trends in Computing and Information Sciences, Vol. 5, No. 3, March 2014, pp. 201-202

Utilizarea rețelei Facebook este asociată cu activitățile concomitente celor curriculare, ceea ce poate fi considerată o influență pozitivă a social media[1].

Bisoux susține, mai ales în ceea ce privește studenții facultăților cu profil economic, că abilitățile legate de utilizarea rețelelor de socializare vor deveni parte integrantă din viața lor profesională, de aceea ele trebuie integrate și în educație. Astfel de instrumente au devenit o resursă strategică în domeniile inovării și managementului cunoașterii[2].

Succesul rețelelor de socializare se explică prin facilitatea cu care pot fi utilizate. Acestea sunt un instrument asincron, cu multe din avantajele forumurilor educaționale, oferind un acces flexibil și o înregistrare scrisă a comunicărilor. Deseori socializarea online și relațiile virtuale duc la legături reale, față în față. Mulți observatori susțin că acest tip de relaționare a devenit o practică în mediul Internet-ului și că nu va dispărea chiar dacă formatul se poate schimba. Ele oferă posibilitatea de alăturare la comunitățile online și de participare în cadrul lor[3].

Tabelul 1 reprezintă un rezumat al cercetărilor care reflectă impactul pozitiv al social media, prin intermediul rețelelor de socializare, asupra performanței studenților.

Bineînțeles, cu posibilele beneficii din utilizarea TIC și a rețelelor de socializare în învățământul superior vin la pachet și o serie de provocări și critici. Unele cadre didactice consideră că noile tehnologii pot determina o scădere semnificativă a atenției. Utilizarea instrumentelor TIC a creat o generație care se plictisește ușor în sălile de curs, atunci când sunt utilizate sursele de predare tradiționale[4].

Franklin și Harmelen consideră că obiceiul de a comunica și schimba destinația conținutului prin utilizarea rețelelor de socializare ar putea crea „o

[1] Junco, R. The relationship between frequency of Facebook use, participation in Facebook activities, and student engagement. Computers & Education, Vol.58, 2012, pp.162–171.
[2] Bisoux, T. 'Teaching Business in a Web 2.0 World. BizEd, Vol. 7, Nr. 1, 2008, pp. 28-35.
[3] Apostu Dragoș. Social Media pentru învățământul superior, Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării, București, 2011, p.33
[4] Barnes, K., Marateo, R.C., Ferris, S.P. Teaching and learning with the net generation. Innovate, Vol. 3, Nr. 4, 2007, pp. 1-5.

cultură de tip copiere–lipire care ar deveni sinonimă cu noțiunea tradițională de plagiat”[1].

Studiile au demonstrat și o influență negativă a rețelei Facebook asupra studenților. Un studiu realizat de Haq și Chand pe un eșantion de 384 de studenți a demonstrat că utilizarea rețelelor de socializare are o influență negativă asupra performanței academice a studenților.

S-a constatat că bărbații și femeile petrec timp egal pe Internet, timp în care femeile stau mai mult pe rețelele de socializare. Bărbații, în schimb, au mai mulți prieteni decât femele. Cea mai importantă deosebire este că utilizarea rețelelor de socializare a avut o influență negativă asupra performanței bărbaților. Autorii au explicat aceasta prin faptul că bărbații petrec mai mult timp pe activități sport și jocuri, ceea ce duce la o pierdere de timp și o influență negativă asupra performanței[2].

Unele universități încorporează utilizarea calculatoarelor, tabletelor și altor tehnologii în programul lor de învățământ. Un studiu care s-a axat pe problema multitasking-ului (sarcinilor multiple) în sălile de curs a demonstrat faptul că studenții care utilizează TIC și se implică în multitasking (de exemplu: scriu mesaje text, accesează Facebook, caută pe internet, trimit email-uri ș.a.) în timpul orelor, obțin performanțe academic mai modeste, datorită acestui comportament[3]. Rețelele de socializare au devenit, pentru mulți tineri, o metodă de petrecere a timpului liber care dă dependență. Aceştia își verifică în mod constant profilul, căutând ultimele activități sau comentarii. Studenții fac acest lucru și în timpul cursurilor și seminariilor, practică ce a determinat unele universități din SUA să interzică folosirea laptop-urilor în clasă[4].

Este foarte important să realizăm că timpul petrecut pentru activități de socializare (navigarea pe Facebook sau alte rețele de socializare) se face din contul timpului destinat pentru studii. Acest aspect ar trebui să prevaleze, idiferent de partea pozitivă pe care o vedem în utilizarea rețelelor

[1] Franklin, T. și Harmelen, M. Web 2.0 for Content for Learning and Teaching in Higher Education, 2007, la : http://ie-repository.jisc.ac.uk/148/1/web2-content-learning-and-teaching.pdf

[2] Haq, A. Chand, S. Pattern of Facebook Usage and its impact on Academic Performance of University Students: A Gender Based Comparison. Bulletin of Education and Research, Vol. 34(2), 2012, pp. 19-28.

[3] Burak, L. Multitasking in the University Classroom. International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning, Vol. 6(2), 2012, pp. 1-12.

[4] Apostu Dragoș. Social Media pentru învățământul superior, Unitatea Executivă pentru FinanțareaÎnvățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării, București, 2011, p.33

de socializare. Un studiu care a analizat comportamentul studenților unei universități din SUA a ajuns la concluzia că există o relație invers proporțională între timpul petrecut de studenți pe rețelele de socializare online și performanța lor academică. Autorii au evidențiat importanța atenției acordată multiplelor surse de atracții. Un asemenea rezultat arată cât este de important de a utiliza rețelele de socializare cu înțelepciune, în mod productiv în sălile de curs, dar și acasă[1].

Tabelul 2. Influența negativă a rețelelor de socializare aupra performanței studenților.

Esență și aspecte negative	Referințe
Rețelele de socializare au o influeță negativă asupra angajamentului studenților în procesul de învățare. Timpul petrecut de student pe rețelele de socializare este pentru activități non-academice.	Junco (2012)
Relația invers proporțională între performanța academică și timpul petrecut pe Facebook.	Junco (2012); Pavel, Baker & Cochran (2012)
Rețelele de socializare determină schimbări de comportament, de obiceiuri, izolare de societate, dependență, crează problemele de sănătate.	Tariq, Mehboob, Khan & Ullah (2012)
Studenții petrec tot mai mult timp pe Facebook, ceea ce duce la rezultate mai slabe.	Haq & Chand (2012)
Performanța academică este influențată grav de multitasking-ul în sălile de curs (utilizarea mai multor instrumente de social media),	Burak (2012)
Petrecerea timpului pentru activități de socializare și agrement pe rețelele de socializare, influențează perforformanța academică a studenților. Este necesar de gestionat timpul petrecut de către studenți pe rețelele de socializare, în mod special de către studenții extravertiți și cei care nu pot să se autogestioneze.	Gafni & Deri (2012) Paul & Gelish (2011) Rouis et al (2011).

Sursa: adaptat după Heyam A. Al-Tarawneh. The Influence of Social Networks on Students' Performance, Journal of Emerging Trends in Computing and Information Sciences, Vol. 5, No. 3, March 2014, pp. 202-203

[1] Paul, J., Baker, H. Cochran, J. Effect of online social networking on student academic performance. Computers in Human Behavior, Vol. 28(2012), pp. 2117-2127.

Studiul privind îmbunătățirea absorbției sociale și a performanței academice realizat de Gafni & Deri a ajuns la concluzia că utilizarea Facebook de către studenți le consumă timpul, ceea ce influențează negativ performanța lor academică[1].

Utilizarea telefoanelor mobile pentru mesaje text și acces la rețelele de socializare a fost, de asemenea, analizată pentru a vedea dacă are legătură cu nivelul de angajament în sălile de curs. Rezultatele au demonstrat că angajamentul este strâns legat de cadrul didactic și de controlul pe care acesta îl exercită asupra studenților. Rețelele de socializare distrag atenția, dar nu în măsură să scadă performanța academică.

Modul de utilizare a rețelelor de socializare este legat de personalitatea fiecărui student, unii sunt influențați în măsură mai mare decât alții. Un studiu realizat pe un eșantion de 239 de studenți din Suedia privind utilizarea de către aceştia a rețelei de socializare Facebook, a arătat că utilizarea intensă a acestei rețele de socializare pe scară largă, de către studenții cu personalitate extravertită, duce la obținerea unor performanțe academice slabe. Autorii acestui studiu au concluzionat, de asemenea, că autoreglementarea și orientarea spre performanță caracterizează studenții care pot controla mai bine activitățile de socializare, iar aceasta determină o performanță academică mai bună[2].

Un studiu care a implicat 3866 de studenți din SUA a demonstrat legătura inversă între timpul petrecut pe Facebook și performanța academică. Alt studiu a arătat existența unei legături între nivelul de performanță și timpul dedicat pregătirii materiei pentru orele de curs, atunci când studenții petrec ceva timp pentru partajarea resurselor și a materialului, utilizând Facebook sau alte rețele de socializare[3]. Tabelul 2 rezumă literatura care reflectă influența negativă a rețelelor de socializare asupra performanței academice a studenților.

Volatilitatea bazei de utilizatori tineri demonstrează că site-urile de socializare sunt deosebit de vulnerabile la capriciile modei. La fel de repede

[1] Gafni, R. Deri, M. Costs and Benefits of Facebook for Undergraduate Students. Interdisciplinary Journal of formation,
Knowledge, and Management, Vol. 7, 2012, pp. 45-61.

[2] Rouis, S., Limayem, M. Salehi-Sangari, E. Impact of Facebook Usage on Students' Academic Achievement: Role of self-regulation and trust. Electronic Journal of Research in Educational Psychology, Vol. 9(3), 2011, pp. 961-994.

[3] Junco, R. Too much face and not enough books: The relationship between multiple indices of Facebook use and academic performance. Computers & Education, Vol.58, 2012, pp.187–198.

cum se înregistrează pe un site web la modă, utilizatorii se pot muta pe un altul, fără niciun fel de avertisment prealabil.

S-a dovedit că profesorii și angajatorii verifică profilul unui potențial student sau angajat și descoperă o latură foarte diferită a acestuia cu consecințe negative.

Cu atât de multe obstacole, este evident de ce utilizarea instrumentelor social media în învățământul superior este limitată la puțini utilizatori. Cu toate acestea, obstacolele în calea adoptării social media pe scară largă în mediul academic par a veni mai degrabă din partea cadrelor didactice, care deși consideră că rețeaua de socializare comportă beneficii (îmbunătățește capacitatea de învățare a studenților, facilitează interacțiunile cu profesorii și colegii de facultate, stimulează competențele de scriere și sporește gradul de satisfacție privind cursurile), puțini aleg să folosească tehnologii de acest tip în procesul predării, în timp ce reticența din partea studenților se datorează faptului că aceștia nu sunt întotdeauna receptivi la schimbare sau nu cred că schimbarea este mereu înspre bine[1].

Concluzii și recomandări pentru o practică de succes.

În acest articol autorii au studiat literatura de specialitate pentru a arăta principalele dimensiuni ale rețelelor de socializare care influențează performanța academică și comportamentul studenților.

S-a încercat identificarea avantajelor și dezavantajelor utilizării rețelelor de socializare în vederea îmbunătățirii performanței studenților. Cele mai importante au fost următoarele: îmbunătățirea productivității, comunicarea și colaborarea. De asemenea, s-a constatat că introducerea unei doze de distracție și agrement în sistemul de învățământ poate îmbunătăți implicarea studenților, precum și motivația studenților de a învăța. Astfel, rețelele de socializare pot fi un instrument potrivit pentru sarcinile, care contribuie la o performanță mai bună: comunicare, socializare, coordonare, colaborare și divertisment.

Pe de altă parte, utilizarea rețelelor de socializare este considerată ca fiind negativă, datorită influențelor negative, cum ar fi: dependența, pierderea de timp, excesul de informații, izolarea fizică de societate. Aceste aspecte determină aprofundarea cercetării pentru a găsi compromisul între

[1] Marcos Lima. Nadia Jouini. Laila Namaci. Thierry Fabiani. Rețelele de socializare ca resursă de studiu pentru studenții facultăților de economie din „generația internetului”: utilizarea principiilor de învățare activă pentru stimularea gândirii creative și critice, Revista Calității în Instituțiile de Învățământ Superior, Vol. 1, Nr. 1, 2014, pe: http://www.quality.uaic.ro/index.php?page=revista&detail=despre

avantajele și dezavantajele utilizării rețelelor de socializare de către studenți. De asemenea, este important de a cerceta empiric acești factori și de a determina modul în care aceștia interacționează cu sistemul de învățământ.

Implementarea noilor tehnologii nu ţine întotdeauna de înlocuirea radicală a tuturor metodelor tradiţionale de predare, ci mai degrabă de identificarea unui model hibrid în care să se transfere ce este mai bun din cele două metode de predare. Cu toate acestea, aceste instrumente trebuie astfel introduse încât cadrelor didactice să le fie confortabil, iar studenţilor natural să le folosească. În prezent, există tendinţa de încurajare a pedagogiei de tip „clasă inversată” (folosirea conţinutului web pentru studiul acasă şi participarea în sala de curs prin activităţi colaborative şi discuţii faţă în faţă). Dacă sunt bine integrate în aceste sisteme hibride, rețelele de socializare pot furniza mijloacele necesare pentru dezvoltarea învățării active.

Cadrele didactice sunt cei care ar trebui să ajute studenţii să dezvolte abilităţi de a face diferenţe între sursele de valoare şi cele fără valoare. Chiar dacă experimentele de învăţare hibridă s-ar putea dovedi greu de pus în practică, o astfel de abordare pedagogică ar putea pregăti mai bine studenţii să facă faţă ofertei de locuri de muncă.

Mixul de instrumente de tip „social media” (site-uri Google, materiale video pe Youtube, pagina de discuţii pe platforma Facebook) este un exemplu de cum pot fi optimizate principiile învăţării active, prin apelarea la noile tehnologii, pentru a stimula gândirea critică şi creativă în rândurile studenţilor din generaţia internetului. Cu toate acestea, impedimentele puse în evidenţă de literatura de specialitate rămân considerabile: profesorii sunt încă reticenţi la schimbarea metodei lor de predare şi la adoptarea unor metode noi. Pe de altă parte, studenţii detestă ideea soluţiilor de învăţare la distanţă în afara mediului stimulativ al schimburilor de informaţii faţă în faţă. Cadrele didactice trebuie să-şi îmbunătăţească competenţele tehnologice pentru a face faţă cerinţelor erei Web 2.0. În timp ce studenţii trebuie să conştientizeze că trecerea de la o metodă de predare la alta nu constituie singura metodă de a învăţa.

Pentru a asigura un echilibru, universitățile trebuie să înțeleagă profilul tinerelor generaţii pentru a le putea stimula capacitatea cognitivă şi satisface nevoile de învăţare.

IMPACTUL TEHNOLOGIILOR INFORMAŢIONALE ŞI A COMUNICAŢIILOR ÎN ADMINISTRAREA DATORIEI PUBLICE ÎN REPUBLICA MOLDOVA PRIN INTERMEDIUL ÎNVĂŢĂMÂNTULUI UNIVERSITAR

Diana CAZAC,
Academia de Studii Economice a Moldovei

Abstract: *The purpose of this research is to analyze the possibility of cooperation between central public authorities and the institutions of university education through informational technologies and communications. This paper aims to highlight the importance of the necessity to develop the collaboration of above mentioned institutions by ITC. A good example of a potential collaboration between Ministry of Finances of Republic of Moldova and an university with an economic profile is to implement a management information system as a replica of the DMFAS programme for students.*

Informaţia este o resursă esenţială în dezvoltarea unei societăţi, iar utilizarea pe scară largă a tehnologiilor informaţiei şi comunicaţiilor este vitală.

Administraţia publică centrală, cât şi locală a Republicii Moldova sunt, de departe, cei mai importanţi clienţi şi utilizatori ai tehnologiei informaţiei şi comunicaţiilor. Guvernul a investit milioane de euro pentru creşterea performanţelor propriilor activităţi, dar mai ales pentru diversificarea şi îmbunătăţirea relaţiilor lor cu cetăţenii. Totodată, pentru o abordare pragmatică a informaticii trebuie delimitat cadrul său de manifestare şi anume sistemul social-economic.

De aceea, în urma investiţiilor care în ultimii ani au reprezentat o pondere semnificativă în tehnologiile informaţionale ale Guvernului, apare necesitatea ca utilizatorii finali ai acestor sisteme informatice de management în sfera socio-economică să fie cât de cât iniţiaţi în mecanismul de funcţionare chiar înainte de a fi lansate cursurile şi training-urile de informare şi îndrumare. În acest context, o mai bună cooperare pe aspectul tehnologiilor informaţionale şi comunicaţiilor între admnistraţiile publice centrale cu instituţiile universitare ar duce sigur la rezultatele aşteptate şi plus valoare activităţii lor. Administraţiile publice centrale îşi

doresc potenţiali angajaţi instruiţi, cunoştinţele cărora să corespundă necesităţilor reale, iar instituţiile universitare îşi doresc ca specialiştii care îi pregătesc aşteptărilor angajatorilor.

Prin urmare, iniţierea unor cursuri opţionale în cadrul curriculei univeristare de profil, cum ar fi studierea şi înţelegerea mecanismului de funcţionare a sistemelor informatice de management pe domenii la alegere ar constitui un fructuos tandem de colaborare între administraţia publică centrală şi instituţiile de învăţământ superior.

Un bun exemplu ar putea fi o potenţială colaborare între Ministerul Finanţelor şi o instituţie de învăţământ din Republica Moldova cu profil economic. Sistemul Informatic „DMFAS” a fost elaborat şi implementat cu sprijinul Conferinţei Naţiunilor Unite pentru Comerţ şi Dezvoltare şi este utilizat în peste 60 de ţări. Fiind o aplicaţie destinată gestionării şi analizei eficiente a datelor privind datoria publică, a fost proiectată şi dezvoltată cu un set de controale bine definite. În mare parte controalele aplicaţiei sînt de încredere şi oferă o asigurare suficientă asupra fiabilităţii, exactităţii şi integrităţii datelor SI „DMFAS”.

Direcţia generală datorii publice a Ministerului Finanţelor este responsabilă pentru gestionarea şi raportarea datoriei de stat. Pentru monitorizarea, decontarea şi contabilizarea datoriei externe se utilizează DMFAS versiunea 5.3, în timp ce contabilizarea şi decontarea datoriei de stat interne se realizează cu software intern, in-house (deoarece DMFAS nu este adecvat în acest scop), datele fiind migrate în DMFAS pentru raportare.

Recreditarea este gestionată tot cu ajutorul unui instrument software dezvoltat intern. Raportarea şi monitorizarea datoriei publice se bazează pe rapoarte pe care Ministerul Finanţelor le primeşte de la alte instituţii[1]. Ministerul Economiei şi Banca Naţională a Moldovei, precum şi alte autorităţi publice centrale şi locale, furnizează date Ministerului Finanţelor pentru elaborarea de prognoze. Beneficiarii de recreditare (întreprinderile publice în care statul sau unitatea administrativ-teritorială deține mai mult de 50 la sută din capitalul social) prezintă trimestrial, Ministerului Finanţelor informația necesară pentru monitorizarea contractării, debursării și deservirii datoriei publice. Reconcilierea datoriei de stat interne şi externe se efectuează lunar.[2]

[1] Raportul DeMPA pentru Republica Moldova, anul 2008.

[2] Strategia Managementului datoriei de stat pe termen mediu pe anii 2013-2015, elaborat de Ministerul Finanţelor Republicii Moldova.

Datele Ministerului Finanţelor în DMFAS sunt reconciliate cu dispoziţiile de plată expediate Ministerului Finanţelor de către creditori. La finele fiecărei luni, după efectuarea plăților, Ministerul Finanţelor primeşte extrasele de cont de la creditori pentru reconciliere şi confirmare a balanţei creanţelor/datoriilor.

Un raport detaliat, care include informaţii privind Datoria publică, garanţiile de stat şi recreditarea de stat, este întocmit trimestrial şi anual şi publicat pe site-ul Ministerul Finanţelor. Raportul conţine o analiză a sumei datoriei, date privind serviciul datoriei şi sursele de finanţare. Pentru raportare se utilizează Standardul Special de Diseminare a Datelor (SDDS) al Fondului Monetar Internaţional.

La momentul actual, Întreprinderea de Stat „Fintehinform” gestionează toate activele tehnologiilor informaţionale ale Ministerului Finanţelor, inclusiv SI „DMFAS”. De calitatea controalelor generale tehnologiilor informaţionale depinde în mod direct posibilitatea asigurării integrităţii, fiabilităţii şi disponibilităţii tuturor sistemelor informaţionale. Dar totodată, în urma revizuirii controalelor generale s-a constatat insuficienţe, ceea ce ar putea afecta atît sistemele informaţionale existente, cît şi implementarea şi dezvoltarea Sistemului Integrat de Management Financiar. În mare parte controalele aplicaţiei sînt de încredere şi oferă o asigurare suficientă asupra fiabilităţii, exactităţii şi integrităţii datelor SI „DMFAS”.

Proiectul de implementare a aplicaţiei „DMFAS”, finanţat de Programul Naţiunilor Unite de Dezvoltare, a demarat în anul 1998, valoarea proiectului fiind de 327,5 mii dolari americani, din care Guvernul Republicii Moldova a achitat 158,5 mii lei, şi s-a finalizat în anul 2001. În prezent este utilizată versiunea 5.3, care a fost lansată la 8 aprilie 2005. Implementarea versiunii 5.3, întreţinerea şi elaborarea rapoartelor a fost posibilă prin intermediul proiectului „Susţinere în Administrarea Datoriei Publice în Moldova”.

În SI „DMFAS”, pentru accesare, sînt definite 3 tipuri de roluri: administrator (3 persoane – specialişti TI); operator, introducerea datelor (8 persoane – angajaţii Direcţiei generale datorii publice); operator – consultant, vizionarea datelor şi generarea rapoartelor (o persoană din Direcţia generală datorii publice).

Pe parcursul implementării SI „DMFAS” au fost desfăşurate doar cîteva cursuri de instruire privind utilizarea şi administrarea lui (ultimul curs fiind organizat în anul 2007). Respectiv, mai mult de jumătate din personalul responsabil de utilizarea SI „DMFAS’’ nu au beneficiat de instruire, în mod

particular persoanele care s-au angajat în perioada 2007-2014 în cadrul Direcţiei generale datorii publice. Drept urmare, riscul operaţional este destul de mare din cauza lipsei instruirii angajaţilor în ceea ce ţine de utilizarea SI „DMFAS”.

O replică a SI „DMFAS’’, de comun acord între părţile interesate, Ministerul Finanţelor, cât şi catedrele de profil ale instituţiei universitare ar îmbunătăţi considerabil cooperarea dintre mediul universitar, cât şi administraţia publică, recomandând ulterior spre anagajare absolvenţi iniţiaţi în sistemele informatice de management.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ В ДОУНИВЕРСИТЕТСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

д.э.н., доцент, Оксана МИРОН,
Кафедра «Финансы и Бухучет»

Раиса КОВРИКОВА,
Комратский Госуниверситет

Abstract: *The relevance of forming the students' financial literacy at the lessons of Mathematics is considered in this article. The system of financial tasks is described and offered to the students of the gymnasium and lyceum courses of Mathematics for solving which the informational technologies are used.*

Социально-экономические условия, связанные с выбором Республики Молдова европейского курса развития и вхождением в международное информационное пространство, стремление к цивилизованному рынку предъявляют повышенные требования к воспитанию и образованию учащихся, в частности, к их экономическому образованию. Им необходимы глубокие экономические знания, новое экономическое мышление, высокая экономическая культура. Усиливается значимость таких качеств личности, как предприимчивость и деловитость, инициативность и высокая дисциплина труда, готовность к защите своих социально-

экономических прав и свобод. Повышается значимость социально-экономического, прикладного образования, которое направлено на повышение экономической грамотности.

Даже если в дальнейшем учащийся не будет специализироваться в области экономики, он использует в будущем экономические знания с пользой, т. к. в условиях рынка каждому члену общества необходимо понимание котировки курсов акций, знания о кредитах и депозитах, знания теории и практики налогообложения.

Кроме того, внедрение модернизированной школьной программы, направленной на формирование вышеуказанных компетенций, обусловило пересмотр учебников по математике: за три года были разработаны и изданы новые учебники, адаптированные под требования модернизированной школьной программы[1,2]. Одним из актуальных направлений школьной программы является повышение финансовой грамотности учащихся, через усиление экономической направленности курса математики посредством дополнения его финансовыми задачами. В новых учебниках существенно увеличено число задач с экономическим содержанием, особенно за счет увеличения числа задач финансовой математики. В учебники 12 класса впервые включен раздел «Элементы финансовой математики»[3]. В разделе введены понятия процентных денег, процентных ставок, простых процентов, сложных процентов (капитализация), бюджет, себестоимость, общая прибыль, экономическая рентабельность, налог на добавленную стоимость (НДС), кредит и др., предложены задачи для понимания и применения названных экономических терминов.

Следует отметить, что частично некоторые элементы финансовой математики в задачах есть и в учебниках по математике 6-11 классов. Таким образом, вопрос повышения финансовой грамотности учащихся сегодня не просто актуален, а включен в обязательную программу доуниверситетского образования.

Однако, более детальный анализ учебников выявил:

[1] Математика. Куррикулум для 10-12 кл. Авторы: В.Чапа, И.Акири, и др. Chisinău: Î.E.P. Ştiinţa, 2010, 60 с.
[2] Математика. Куррикулум для гимназического образования (*V-IX классы*) Авторы: В.Чапа, И.Акири, и др. Chisinău: Î.E.P. Ştiinţa,, 2010, 41 с.
3 Математика. Учебник. 12 класс. Акири И. и др. Editura Prut international, 2011. 264 с.

- действующие учебники по математике и другие учебные пособия не в полной мере приспособлены к формированию элементов финансовой грамотности;

- необходим системный подход в вопросе включения задач финансовой математики в гимназический и лицейский курсы математики.

Таким образом, необходим поиск новых форм, методов и способов повышения финансовой грамотности учащихся.

Изучение математики, по мнению кандидата педагогических наук Ш.А. Музенитова, можно представить в следующем виде:

«*1. Математические структуры (алгебра, геометрия, функции и графики).*

2. Математические модели естествознания и экономики.

3. Вычислительная математика (компьютерная технология)».[1]

Учителя математики в гимназии и лицее уделяют больше внимания первой части. В результате получаем, что большинство учащихся обладают некоторым объёмом математических знаний, но не умеют выходить за пределы учебных ситуаций, применить знания в действии, затрудняются *составить математическую модель* предлагаемой ситуации. Кроме этого, у учащихся, пропадает интерес к математике, так как они не видят применения ее для решения задач повседневной практики. Способность и желание изучения математических структур присуща учащимся с чисто математическим складом ума, а они составляют весьма незначительную часть. Математика, по мнению Ш.А. Музенитова[2], должна стать средством изучения математических моделей (часть вторая) и давать возможность их рассчитывать с помощью ИТ (часть третья).

Таким образом, авторы настоящей статьи считают, что математические модели необходимо рассматривать как средство познания окружающего мира, математические структуры – как средство изучения математических моделей, а компьютерные технологии – как средство их расчета и наглядной демонстрации. Именно на примерах решения задач финансовой математики можно научить учащихся создавать математические модели задач, рассчитывать их, используя

[1] Музенитов Ш. А. Задачи с экономическим содержанием на уроках математики. // Математика в школе. №10. 2011. стр.49.

2 Музенитов Ш. А. Задачи с экономическим содержанием на уроках математики. // Математика в школе. №10. 2011. стр.48-52.

математические структуры и проверять правильность, анализировать решение и прогнозировать, используя ИТ.

Решение на уроках математики задач финансовой математики позволит продемонстрировать в математике применение абстрактных понятий в реальных экономических задачах и сформировать у учащихся элементы финансовой грамотности.

Применение ИТ при решении прикладных задач позволяет экспериментировать с математической моделью, варьировать параметрами, «проигрывать» с помощью модели различные ситуации, что позволяет анализировать и прогнозировать возможные исходы.

В работах многих современных исследователей (Гужвенко Е.И.,, Глейзер Г.Д., Кравцов С.С., Капустина Т.В., Мартиросян Л.П., Майер В.Р., Розов Н.Х., Роберт И.В., Якобсон Л.Л. и др.) подчеркивается необходимость использования информационных технологий (ИТ) при изучении математики, имеется много ссылок на применение компьютера. В этих исследованиях отмечается также, что использование ИТ повышает качество обучения математике.

Приведем примеры:

Пример 1. *(7 класс, «Алгебраические преобразования»)* Вкладчик открыл счет и положил на него сумму в 25000 лей. сроком на 4 года под простые (без капитализации) проценты по ставке 11,5 % годовых. Какой будет сумма, которую вкладчик получит при закрытии вклада? На сколько лей вырастет вклад за 4 года?

Решение. Обозначим через S_0– первоначальный капитал, p– процентная ставка, n– количество полных лет, S_n– сумма капитала с начисленными процентами на конец n-го года.

Тогда модель функционирования вклада путем начисления простых процентов будет выглядеть следующим образом:

$$S_n = \left(1 + \frac{n \cdot p}{100}\right) \cdot S_0$$

Данная формула и будет выражать математическую модель данной экономической задачи.

Проведем расчеты, используя данные задачи. Так как n=4, p=11,5, S_0=25000, получаем

$$S_2 = \left(1 + \frac{4 \cdot 11{,}5}{100}\right) \cdot 25000 = 1{,}46 \cdot 25000 = 36500$$

.

Сумма вклада через 4 года будет равна 36500 леев, то есть вклад вырастет на 11500 леев.

Проверим результат, используя программу Excel. Программа Excel хорошо знакома учащимся из курса «Информатика», поэтому нет необходимости рассказывать о ней. Используется она для решения задач на определение наращенной суммы по простым, сложным и непрерывным процентам, определение размера первоначального вклада, периода вклада, процентной ставки и т. д.

C2 | 11,5

	A	B	C	D
1	**S**	**n**	**i**	**Простые процент**
2	**25000**	**4,0**	**11,5**	36500,0

Пример 2. *(8 класс, «Уравнения 2-ой степени»)* Какой процент ежегодного дохода давал банк, если, положив на счет 13 000 леев, вкладчик через 2 года получил 15 730 леев?

Создадим математическую модель задачи и решим ее с помощью математических структур

Решение.

I этап — *формализация*. Обозначим Q_0 сумму первоначального вклада, Q_2 — сумму, полученную вкладчиком через два года, x — неизвестный процент ежегодного дохода, тогда, используя формулу сложных процентов, получим $Q_2 = Q_0(1 + 0{,}01x)^2$ — математическая модель исходной задачи

II этап — *внутримодельное решение*. Подставим исходные данные и получим квадратное уравнение $15\,730 = 13\,000(1 + 0{,}01x)^2$,

Решив уравнение, получим $x_1 = 10$, $x_2 = -210$

III этап — *интерпретация*: $x_2 = -210$ — не подходит по смыслу задачи, т. к. процент изменения не может быть отрицательным.

Ответ: банк давал 10% годового дохода.

Проверим результат, используя программу Excel.

F10

	A	B	C	D	E
1	**S**	**n**	**i**	**Простые процент**	**Сложные проценты**
2	**13000**	**2,0**	**10**	15600,0	15730,0

Кроме проверки, использование программы поможет педагогу и учащимся придумать аналогичные задачи с другими неизвестными, новыми числами, проверить различные вариации.

Пример 3. (*11 класс, «Последовательности действительных чисел», Задача о непрерывных процентах)* Первоначальный вклад в банк составил Q в денежных единицах. Банк выплачивает ежегодно P% годовых. Необходимо найти размер вклада Q_t через *t* лет.

Размер вклада ежегодно будет увеличиваться в $\left(1+\frac{P}{100}\right)$ раз.

$$Q_1 = Q_0\left(1+\frac{P}{100}\right) \text{ — 1 год;}$$

$$Q_2 = Q_0\left(1+\frac{P}{100}\right)^2 \text{ — 2 год;}$$

$$Q_t = Q_0\left(1+\frac{P}{100}\right)^t \text{ . – t лет}$$

Если начислять процент по вкладам не 1 раз в год, а ***n*** раз, то при том же ежегодном приросте P% процент начисления за $\frac{1}{n}$-ю часть года составит $\frac{P}{n}\%$, а размер вклада за *t* лет составит $Q_t = Q_0\left(1+\frac{P}{n100}\right)^{nt}$.

Будем полагать, что проценты по вкладу начисляются каждое полугодие (n = 2), ежеквартально (n = 4), ежемесячно (n = 12), ежедневно (n = 365) и т. д. непрерывно ($n \to \infty$). Тогда размер вклада за *t* лет составит:

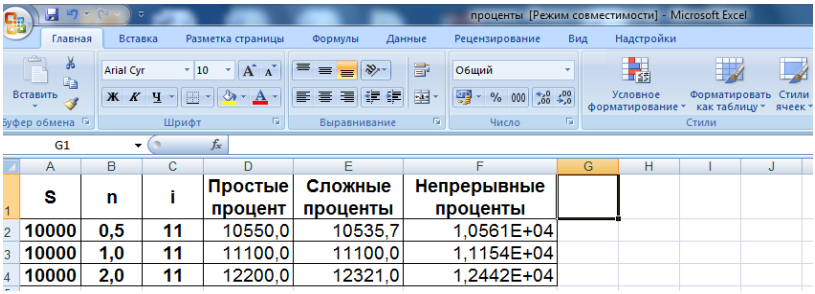
$$Q_t = \lim_{n\to\infty}\left(1+\frac{P}{n100}\right)^{nt} = Q_0 \lim_{n\to\infty}\left(1+\frac{1}{\frac{n}{100}}\right)^{\frac{n100}{P}} =$$

$$= Q_0 \cdot l^{\lim_{n\to\infty} \frac{Pnt}{100n}} = Q_0 \cdot l^{\frac{Pt}{100}}$$

Где $Q_t = Q_0 \cdot l^{\frac{Pt}{100}}$ — формула непрерывного процента.

Данная формула выражает показательный закон роста (при $p > 0$), или убывания (при $p < 0$). Хотя в практических финансово кредитных операциях непрерывное начисление процента применяется крайне редко, оно оказывается весьма эффективным при анализе сложных финансовых проблем. В частности, при обосновании и выборе инвестиционных решений

Пример 4. Первоначальная сумма вклада составляла 10000 леев. Определить наращенную сумму через 0,5 года, 1 год, 2 года по простым, сложным и непрерывным процентам. Сделайте выводы.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	**S**	**n**	**i**	**Простые проценты**	**Сложные проценты**	**Непрерывные проценты**				
2	**10000**	**0,5**	**11**	10550,0	10535,7	1,0561E+04				
3	**10000**	**1,0**	**11**	11100,0	11100,0	1,1154E+04				
4	**10000**	**2,0**	**11**	12200,0	12321,0	1,2442E+04				

Представленные данные позволяют сделать следующие выводы:

- ❖ Непрерывные проценты дают наибольший доход.
- ❖ Простые проценты до года выгоднее, чем сложные проценты с ежегодной капитализацией.
- ❖ Вложения по простым и сложным процентам на 1 год одинаково.
- ❖ Свыше 1 года выгоднее вкладывать по сложным процентам.

Пример 5. *(10 класс, «Корни. Степени. Логарифмы»)* Через сколько лет сумма на счете достигнет *b* леев, если банк начисляет

сложные проценты из расчета *p*% годовых, а начальный вклад равен S леев.

Решение. Подставим в формулу сложного процента величины начальной и конечной суммы вкладов и процентную ставку и через *x* обозначим число лет. Тогда мы получим уравнение с неизвестной величиной *x*:

$$b = \left(1 + \frac{p}{100}\right)^x S$$

Решение этого уравнения:

$$x = \log_{1+\frac{p}{100}} \frac{b}{S}$$

Ответ: увеличение вклада со 100 000 леев до 1 000 000 при ставке 10% годовых произойдет за $\log_{1,1} 10 \approx 24{,}16$ года $\approx$ 24 года 58 дней.

Ручной расчет невозможен, здесь необходимо применить специализированные программы, в частности Excel.

Нами приведены примеры с использованием программы Excel, так как учащиеся с ней знакомы, она проста в применении, кроме этого, ее применение позволяет закрепить, изученное на уроках информатики. Однако, для решения этих задач можно использовать и другие специализированные программные продукты. В настоящее время имеются мощные универсальные и простые в применении интегрированные системы - пакеты прикладных программ, которые являются основной формой специализированного программного обеспечения по математике Mathematica, MathCAD, Derive и др.

В результате внедрения системы финансовых задач в учебный процесс нами установлено, что формирование у учащихся элементов финансовой грамотности способствует:

a) формированию математической компетентности учащихся;

b) повышению мотивации учащихся к изучению математики, активизации учебного процесса;

c) приобретению элементарных экономических знаний;

d) развитию качеств личности, необходимых в повседневной жизни, а также позволяет сформировать у учащихся готовность

использовать полученные знания и умения при выборе профессии и направления дальнейшего образования.

Организация, проведение и результаты педагогического эксперимента подтвердили эффективность использования в гимназическом и лицейском курсах математики задач финансовой математики.

INFLUENŢA NOILOR REGLEMENTĂRI CONTABILE ŞI A TEHNOLOGIILOR INFORMAŢIONALE ASUPRA ÎMBUNĂTĂŢIRII CALITĂŢII PROCESULUI DE PREDARE-ÎNVĂŢARE A DISCIPLINELOR CONTABILE ŞI A EDUCAŢIEI CONTABILE UNIVERSITARE

Rita LUNGU,
Catedra Finanţe şi Evidenţă Contabilă
Universitatea de Stat „B.P. Hasdeu” din Cahul

Mihail NANI,
Academia de Studii Economice a Moldovei

Galina GUDIMA,
Academia de Studii Economice a Moldovei

„Contabilitatea este una din sublimele creaţii ale
spiritului omenesc pe care fiecare bun gospodar
ar trebui s-o folosească în gospodăria sa”
Heinrich Goethe

Abstract: *The improving of teaching accounting disciplines is a continuous and complex process. The adapting of their content for the new national and international requirements will assure a relevant level of specialists'training in accounting, and as result, it will facilitate their employment in the labour market.*

In the light of below information, we will see that the improving of teaching accounting disciplines should be done actively by developing non-traditional forms of learning and activation of individual works of students, as well as implementing information technologies. Regarding this, higher education must provide training and learning opportunities adapted

continuously to fast changes of science, technics and labour market and to be concerned about ensuring the quality of teaching and learning process.

Sistemul contabil din Republica Moldova a cunoscut în ultimii ani o reformă radicală, dar tendinţele pentru perfecţionarea şi dezvoltarea contabilităţii continuă. Astfel, instituţiile de învăţământ au rolul de a pregăti specialişti de înaltă calificare, care să fie capabili să ţină contabilitatea în conformitate cu noile prevederi ale Standardelor Naţionale de Contabilitate (SNC), Legii Contabilităţii nr. 113-XVI din 27.04.2007 şi altor acte normative în vigoare.

Obiectivul oricărei instituţii de învăţământ superior este variat şi cuprinde segmentul academic, cultural şi social şi care se concretizează în realizarea unui proces de învăţământ calitativ şi de cercetare.[1]Promovarea învăţării pe tot parcursul vieţii este esenţială pentru creşterea economică şi ocuparea forţei de muncă, permiţînd cetăţenilor să participe pe deplin la viaţa socială.

Reformele implementate în legislaţie, evoluţia tehnologică, schimbările nevoilor sociale impun profesorul de a fi în pas cu modificările din domeniul de activitate. De aceea, misiunea prioritară a politicii educaţiei în orice instituţie universitară este de a identifica oportunităţile de îmbunătăţire a calităţii ei, de a promova procese eficiente în educaţie, de a ajuta la progresul acesteia.

Deci, trebuie să menţionăm, că necesitatea modernizării învăţământului contabil universitar constituie una din priorităţile naţionale de dezvoltare a contabilităţii în toate sectoarele, iar programele de studiu sînt revizuite periodic în funcţie de ritmul dezvoltării ştiinţei şi practicii contabile, cerinţele pieţii muncii şi ale calificărilor.

Situaţia actuală şi perspectivele educaţiei contabile în mileniul al treilea, pornind de la rolul universităţilor în evaluarea modului în care cunoştinţele, competenţele şi abilităţile dobîndite sînt suficiente pentru a permite absolvenţilor de învăţământ superior să se angajeze pe piaţa muncii, să dezvolte o afacere proprie, să continue studiile universitare şi să înveţe permanent, să fie compatibile cu cerinţele spaţiului european.

[1]Graur A. Probleme în cadrul procesului de predare-învăţare a cursului „Contabilitatea impozitelor”. În: Conferința Națională Didactico-Științifică din 27.02.2014 „Predarea disciplinelor de contabilitate, audit şi analiza economică în contextul noilor reglementări”. Chişinău: ASEM, 2014, pag. 28.

Trecerea la noile SNC bazate pe SIRF invocă noi provocări atît în mediul academic cît şi în mediul practicienilor. Dat fiind faptul că crearea unui specialist începe în cadrul studiilor universitare, apare indiscutabil necesitatea abordării modului de învăţare-predare a disciplinelor contabile conform noilor prevederi contabile.[1]

Astfel, punerea în aplicare pe plan local a Standardelor Internaţionale de Raportare Financiară, elaborarea noilor SNC, modificările repetate ale cadrului normativ, apariţia unor noi tehnologii informaţionale impun perfecţionarea permanentă a procesului de învăţămînt. Din acest punct de vedere putem formula cîteva obiective pe care trebuie să le realizăm:

1. Să fie evaluat tabloul actual al educaţiei şi formării profesionale în domeniul contabilităţii din cadrul USC pentru îmbunătăţirea calităţii şi eficienţei educaţiei şi formării contabile.
2. Să fie promovată şi asigurată dezvoltarea durabilă a profesiei contabile atît la nivel naţional cît şi mondial.
3. Să fie recunoscute internaţional studiile contabile ale Universităţii de Stat „B.P.Hasdeu” din oraşul Cahul.
4. Să fie o angajare mai bună a absolvenţilor în cîmpul muncii, luînd în considerare competenţele absolvenţilor, nivelul de pregătire a masteranzilor.
5. Să crească producerea specialiştilor calificaţi ş.a.

Aceste obiective le putem realiza doar prin eforturi conjugate ale tuturor cadrelor didactice, cu implicarea nemijlocită a studenţilor, cu o interacţiune continuă cu mediul de afaceri şi autorităţile publice, şi nu în ultimul rînd, printr-o implicare activă şi directă în procesul de perfecţionare a cadrului normativ.

Dezvoltarea durabilă a profesiei contabile constă în utilizarea, adaptarea, alinierea la standardele şi modernizările aduse prevederilor contabile, avînd drept scop nu doar satisfacerea nevoilor prezente ale entităţii, ci şi pe cele viitoare ale acesteia.

Astfel, la predarea disciplinelor contabile este necesar de luat în considerare prevederile sistemului de reglementare normativă a contabilităţii entităţilor din Republica Moldova care cuprinde următoarele elemente de bază: Legea contabilităţii, Standardele Internaţionale de Raportare Financiară (IFRS), Standardele Naţionale de Contabilitate (SNC),

[1]Moldovan V. Influenţa noilor reglementări contabile asupra predării disciplinei „Contabilitatemanagerială”. În: Conferința Națională Didactico-Științifică din 27.02.2014 „Predarea disciplinelor de contabilitate, audit şi analiza economică în contextul noilor reglementări”. Chişinău: ASEM, 2014, pag. 61-63.

Indicaţiile metodice privind contabilitatea costurilor de producţie şi calculaţia costului produselor şi serviciilor, Planul general de conturi contabile şi alte reglementări aprobate de către organe abilitate de legislaţie.

Noile acte normative au intrat în vigoare la 1 ianuarie şi au substituit reglementările contabile aplicate pînă la această dată. Dacă ne referim la anul 2014, acest an este un an de tranziţie de la vechile SNC la noile SNC, şi ca urmare apar dificultăţi în urma modificărilor recente ale cadrului normativ contabil. Însă, entităţile au fost libere să opteze în acest an pentru aplicarea în contabilitatea acestora fie a SNC noi, fie a SNC vechi. Necesitatea elaborării noilor reglementări contabile sînt expuse în diferite publicaţii din ediţii periodice.

Importanţa Recomandărilor metodice privind tranziţia la noile Standarde Naţionale de Contabilitate constă în explicarea modalităţii de trecere corectă la noile SNC şi corectarea diferenţelor între principiile noilor SNC şi SNC folosite în practică pînă la data de trecere la ele.[1]

Implementarea noilor SNC şi altor reglementări contabile impune perfecţionarea procesului de predare a disciplinelor contabile. De asemenea, şi sistemul fiscal are impact asupra procesului de predare-învăţare datorită schimbărilor frecvente ale legislaţiei fiscale, de aceea profesorul are misiunea înnoirii periodice (anuale, lunare) a bazei de date transmise studenţilor. Un alt moment de atenţie în aplicarea la predare a noilor reglementări contabile este utilizarea noului plan de conturi.

Conform prevederilor Legii contabilităţii, instituţiile de interes public din Moldova, inclusiv şi instituţiile financiare, începînd cu 01.01.2012, au trecut la Standardele Internaţionale de Raportare Financiară. Reforma sistemului contabil din instituţiile financiar-creditare din Moldova a determinat BNM să întreprindă o serie de modificări privind organizarea contabilităţii operaţiunilor din activitatea băncilor comerciale. Primul pas în această direcţie a fost implementarea unor modificări în Planul de conturi al evidenţei contabile în băncile licenţiate.[2]

[1]Grosu A. Situaţia actuală şi problemele predării disciplinelor contabile în contextul noilor standarde naţionale de contabilitate. În: Conferinţa Naţională Didactico-Ştiinţifică din 27.02.2014 „Predarea disciplinelor de contabilitate, audit şi analiza economică în contextul noilor reglementări”. Chişinău: ASEM, 2014, pag. 87.

[2]Ştahovschi A. Aspecte aferente metodelor de predare şi organizare a disciplinei contabilităţii bancare în condiţiile implementării SIRF. În: Conferinţa Naţională Didactico-Ştiinţifică din 27.02.2014 „Predarea disciplinelor de contabilitate, audit şi analiza economică în contextul noilor reglementări. Chişinău: ASEM, 2014, pag. 56.

Aprobarea noilor reglementări în domeniul contabilităţii aduce după sine şi necesitatea utilizării noilor definiţii. Totodată, trebuie de menţionat că profesorii care predau discipline de contabilitate trebuie să aibă capacitatea de a explica într-un limbaj cît mai adecvat şi sugestiv noţiunile noi, să evidenţieze şi să explice deosebirile semnificative între noţiunile deja utilizate şi terminologia prevăzută în noile reglementări contabile. Utilizarea acestor noi aspecte ale definiţiilor trebuie aplicate în procesul predării nu doar a disciplinelor din domeniul contabilităţii, inclusiv a contabilităţii financiare, contabilităţii manageriale, contabilităţii în comerţ, contabilităţii impozitelor, ci şi a disciplinelor din alte domenii economice, cum ar fi: finanţe, macroeconomie, marketing.

Contabilul are nevoie de dezvoltare şi instruire continuă, deoarece activează într-un sistem reglementat, iar actele normative se schimbă, se ajustează şi necesită cunoaşterea acestora pentru o bună desfăşurare a activităţii profesionale. De asemenea, contabilul activează într-un domeniu în dezvoltare continuă, determinat de mersul economic şi tehnologic.

Procesul final de dotare a tinerilor specialişti contabili cu abilităţile specifice este un proces de îmbunătăţire continuă. Acest aspect este influenţat de procesele de schimbare continuă în domeniul contabilităţii cît şi de procesele fireşti de schimbare în societate, adică schimbări informaţionale, schimbări intercomunitare ş.a.

Prevederile reglementărilor contabile naţionale şi internaţionale au intrat în vigoare la 01.01.2014 şi condiţionează necesitatea perfecţionării procesului de predare a disciplinelor contabile. Această perfecţionare trebuie desfăşurată pe următoarele direcţii principale:

- actualizarea curriculumurilor universitare;
- actualizarea manualelor, notelor de curs, caietului de studiu individual al studentului, studiilor de caz şi altor materiale didactice conform prevederilor SNC noi şi a altor acte normative noi;
- completarea nomenclatorului temelor tezelor de an, tezelor de master;
- perfecţionarea testelor intermediare şi finale de examinare în conformitate cu cerinţele noilor SNC şi practicile internaţionale avansate;
- activizarea activităţii individuale a studentului.

Dacă ne referim la *curriculumul universitar* al tuturor disciplinelor contabile, la trecerea la noile SNC, una din direcţiile prioritare de perfecţionare a metodologiei de predare a disciplinelor contabile impune actualizarea acestuia ţinînd cont de prevederile noilor SNC şi Standardelor Internaţionale de Raportare Financiară. De asemenea, acesta trebuie să

răspundă cerinţelor contemporane ale învăţământului universitar, fiind aliniat la Standardele internaţionale de pregătire a specialiştilor contabili. „Un curriculum în aria educaţională contabilă oferă răspunsuri la următoarele întrebări: Ce trebuie să fie predat/învăţat? În ce pondere? În ce ordine? Concomitent cu ce elemente? În baza căror experienţe? În ce condiţii? Prin ce activităţi? Cum se materializează în personalitatea şi competenţa studentului? În abordarea curriculară trebuie să mutăm accentul de la „ce?” pe „în ce scop?” şi „care sînt rezultatele””.[1]

Dacă ne referim la *sistemul actual de testare intermediară şi finală*, acesta nu corespunde cerinţelor acceptate în practica internaţională, inclusiv celor referitoare la certificarea profesională contabilă. Aici putem menţiona că e necesar ca testele să fie elaborate sub forma unor studii de caz, care să conţină regulile de evidenţă a principalelor elemente contabile, precum şi modul de întocmire a diferitor situaţii financiare.

Dirijarea activităţii individuale a studentului are drept scop formarea competenţei de învăţare - una din competenţele-cheie necesare pentru învăţarea continuă eficientă. De aceea, trebuie de atras atenţie studiului individual, deoarece acesta constituie 50% din timpul alocat fiecărei discipline la secţia zi, iar la secţia cu frecvenţă redusă acest studiu constituie majoritatea orelor destinate cursului.Astfel, pentru fiecare temă studenţii au posibilitatea să-şi perfecţioneze cunoştinţele atît în auditoriu, cît şi prin intermediul aplicaţiilor destinate pentru lucrul individual, ceea ce vine în concordanţă cu noile reglementări prevăzute în sistemul de învăţământ, care stipulează că evaluarea lucrului individual contribuie la determinarea notei finale.

Însă, în elaborarea curriculumului nu se respectă separarea orelor ghidate de profesor (studiul individual al studentului ghidat de profesor) de orele individuale ale studentului (studiul individual al studentului).

Dacă examinăm, ce include studiul suplimentar ghidat de profesor stabilit de reglementările în vigoare, putem menţiona că acesta include: studiul suplimentar al materialelor din cadrul cursului, consultaţii suplimentare pentru studenţii care întîmpină dificultăţi în realizarea sarcinilor de studii, organizarea ocupaţiilor cu utilizarea formelor interactive, inclusiv a discuţiilor, elaborarea studiilor de caz, munca în echipă, parteneriatul,

[1] Grigoroi L. Situaţia actuală şi posibilităţile de modernizare a învăţământului universitar contabil. În: Conferinţa Naţională Didactico-Ştiinţifică din 27.02.2014 „Predarea disciplinelor de contabilitate, audit şi analiza economică în contextul noilor reglementări”. Chişinău: ASEM, 2014, pag. 9.

elaborarea evaluărilor curente şi finale, aplicaţiilor, testelor grilă, verificarea lucrărilor de control, aevaluărilor curente şi finale, referatelor, rapoartelor, proiectelor individuale şi în echipă, studiilor de caz, etc.

Apare întrebarea, care este motivaţia profesorului în buna organizare a activităţii individuale a studentului ghidată de către profesor, dacă ea nu se include în norma didactică. În norma didactică se include doar verificarea evaluărilor curente şi finale.[1]

Nu putem trece cu vederea o componentă a planului de studii şi a curriculumului universitar, ce asigură consolidarea cunoştinţelor teoretice şi abilităţilor practice, contribuind la formarea unor specialişti competitivi în domeniu – *stagiile de practică a studenţilor*.

În condiţiile în care tot mai puţine entităţi îşi permit luxul să acorde timp şi resurse pentru practica studenţilor, efectuarea stagiului de practică a studenţilor este în prezent un proces dificil de realizat şi, cu regret, deseori poartă un caracter formal. Instituţiile de învăţământ superior cu greu fac faţă situaţiei, iar ca consecinţă însuşi studenţii se implică în căutarea unui loc de practică.[2]

Metodologia procesului de învăţământ constă din totalitatea metodelor şi procedeelor de predare-învăţare. Predarea unei discipline solicită profesorului o serie de abilităţi specifice tehnologiei instruirii. Astfel, cadrele didactice care predau discipline contabile practică metodice didactice active şi participative, orientate pe student şi pe procesul de învăţare, iar relaţia profesor-student se bazează pe cooperare şi interese comune.

Procesul de predare se caracterizează prin următoarele elemente: nivelul de pregătire a profesorului, perfecţionarea continuă şi ridicarea nivelului de pregătire, cunoaşterea practicii contabile, spaţii de învăţământ şi cercetare, nivelul de satisfacţie şi asigurare materială, sistemul de stimulare materială, climatul social în mediul de activitate.

[1] Lazari L. Activitatea individuală a studentului – fundament în dezvoltarea profesională a contabilului. În: Conferința Națională Didactico-Științifică din 27.02.2014 „Predarea disciplinelor de contabilitate, audit şi analiza economică în contextul noilor reglementări”. Chişinău: ASEM, 2014,pag. 26.

[2]Grigoroi L. Modernizarea educaţiei contabile prin prisma cooperării dintre mediul universitar şi organismele profesionale. În: Conferința Științifică Internațională din 04.04.2014 „Cooperarea dintre mediul universitar şi organismele profesionale: soluţii şi oportunităţi în dezvoltarea durabilă a profesiei contabile”. Chişinău: ASEM, 2014, pag. 11.

Procesul de învăţare este influenţat de aşa elemente cum ar fi: spaţiile de învăţământ şi cercetare, dotarea şi accesul la informaţie, sistemul de stimulare, climatul social în grupele studenţeşti.

Aceste elemente menţionate îşi au impactul său asupra calităţii desfăşurării procesului de predare-învăţare şi pentru atingerea scopului de calitate a studiilor e necesară o dezvoltare şi îmbinare complexă a acestora.

Un rol important în pregătirea specialiştilor îi revine tehnologiei predării disciplinelor de contabilitate. Profesionalismul profesorului are sarcina de a îmbina legislaţia şi a corela problemele contabile cu cele fiscale, astfel ca să se exprime aspectele contabile.

De asemenea, pentru asigurarea unui proces de învăţământ calitativ instituţiile universitare trebuie să dispună de spaţii necesare, dotate şi continuu reînnoite, cu săli de curs, cabinete şi laboratoare asigurate tehnic, modern şi adaptate cerinţelor procesului de învăţământ şi cercetare.

În acelaşi timp, considerăm că creşterea calităţii procesului de predare-învăţare poate fi asigurat prin promovarea unei admiteri combinate cu probe de examen, fapt care trebuie generalizat pe ansamblul sistemului de învăţământ superior pentru anticiparea reducerii numărului de candidaţi sau prin admiterea tuturor candidaţilor cu selecţie ulterioară, periodică, după diferite criterii.[1]

Astfel, pentru *îmbunătăţirea calităţii procesului de predare-învăţare a disciplinelor de contabilitate* e necesar de realizat următoarele obiective:

- aplicarea metodelor moderne de predare;
- menţinerea competenţei profesionale;
- utilizarea abilităţilor pedagogice concretizate prin contactul cu auditoriul şi modul de predare;
- asigurarea cu suport didactic (programe analitice, manuale, problemare, caiet de studiu individual) şi material practic (formulare, blanchete);
- utilizarea abilităţilor de comunicare orală şi scrisă;
-aplicarea tehnologiilor informaţionale şi de comunicare (TIC);
-organizarea lucrului în auditoriu, adică să existe interacţiunea profesor-student şi student-student;
- activizarea şi controlul lucrului individual al studentului în învăţarea-predarea disciplinelor contabile;

[1]Graur A. Probleme în cadrul procesului de predare-învăţare a cursului „Contabilitatea impozitelor”. În: Conferinţa Naţională Didactico-Ştiinţifică din 27.02.2014 „Predarea disciplinelor de contabilitate, audit şi analiza economică în contextul noilor reglementări”. Chişinău: ASEM, 2014, pag. 29.

- performanţa cercetării şi realizării ştiinţifice.

Realizarea acestor obiective este posibilă prin îmbunătăţirea continuă a tuturor componentelor din procesul de învăţământ, şi anume ne referim la îmbunătăţirea calităţii şi structurii planului de învăţământ, perfecţionarea curriculumului universitar, a evaluărilor, a tehnologiilor didactice, managementului, cercetărilor, bazei tehnico-materiale.

Astfel, din punctul nostru de vedere, ar fi binevenite unele modificări în planul de învăţământ al formării profesionale contabile şi anume:

- Cu ce discipline contabile am putea îmbunătăţi conţinutul planului de învăţământ?
- Din contul căror discipline am putea introduce noi discipline?
- Este suficient numărul de ore destinat predării disciplinelor contabile, ţinînd cont că din acest număr de ore se realizează şi evaluările curente?
- Este necesar să fie inclus în norma didactică lucrul individual al studentului ghidat de profesor?

Modificările operate în planurile de învăţământ, necesare în contextul aderării procesului de la Bologna, au contribuit la micşorarea drastică a numărului de ore de contact direct la disciplinele de contabilitate, cu impedimente nefavorabile asupra formării profesionale iniţiale a studentului-contabil.[1]

Un lucru constatat de majoritatea profesorilor este faptul că micşorarea numărului de ore se răsfrînge asupra calităţii însuşirii de către student a materialului la disciplinele contabile.Avînd în vedere că volumul materialului a rămas neschimbat, ultimele teme din curriculum din cadrul disciplinelor menţionate de multe ori nu se discută nici la prelegere nici la orele practice.

Sîntem conştienţi de faptul, că curriculumul oricărei discipline, pe lîngă orele din auditoriu, mai prevede şi un anumit număr de ore de studiu individual. E un lucru binevenit pentru o autoinstruire, dar trebuie să constatăm, că unele subiecte sînt greu de perceput de către studenţi fără explicaţiile profesorului.

De aceea, solicităm majorarea orelor la disciplinele de contabilitate din contul altor obiecte ce nu au tangenţă directă cu contabilitate.

[1]Cuşmăunsă R., Zlatina N. ş.a.Contabilitatea intermediară în procesul de formare a competenţelor iniţiale profesionale la studenţii contabili. În: Conferinţa Naţională Didactico-Ştiinţifică din 27.02.2014 „Predarea disciplinelor de contabilitate, audit şi analiza economică în contextul noilor reglementări”. Chişinău: ASEM, 2014, pag. 38.

Performanţa cercetării şi realizării ştiinţifice se caracterizează prin imaginea instituţiei la nivel naţional şi internaţional, realizarea proiectelor ştiinţifice, recunoaşterea ştiinţifică a profesorilor în plan internaţional. De asemenea, colaborarea cu organismele profesionale este o direcţie importantă a activităţii ştiinţifice.

Astfel, pentru exercitarea funcţiei profesionale, atît studentul cît şi cadrul didactic poate constata că are nevoie fie de competenţe avansate în domeniul său de specializare (urmarea unui program doctoral), fie de competenţe complementare (formarea profesională continuă la locul de muncă sau într-un nou program dezvoltat de un furnizor extern de formare continuă).

Menţinerea competenţei profesionale impune o cunoaştere permanentă a noilor elaborări profesionale în domeniul contabilităţii, inclusiv a standardelor şi regulamentelor de contabilitate şi audit naţionale şi internaţionale, precum şi a cerinţelor actelor legislative şi normative.

Cadrele didactice nu doar transmit date, dar şi se axează pe metode de lucru în grup, pe parteneriat participativ, existînd legături cu coordonatorii de disciplină prin noi tehnologii (exemplu e-mail, site web pentru tematică, resurse în format electronic), precum şi utilizează materiale deja imprimate, materiale auxiliare de la tablă şi videoproiector.

În condiţiile modernizării procesului de învăţămînt, este necesar să se asigure un proces continuu de dezvoltare profesională şi personală a cadrelor didactice.

Epoca dezvoltării intensive a tehnologiilor informaţionale înaintează cerinţe din ce în ce mai mari şi mai complicate faţă de nivelul ştiinţifico-teoretic şi practic al pregătirii specialiştilor în ţară şi în lume. Întrucît o competenţă profesională nu este altceva decît îmbinarea şi utilizarea integrată a cunoştinţelor, abilităţilor şi atitudinilor în diferite situaţii pentru a obţine rezultate aşteptate, a fi competent la locul de muncă înseamnă: a integra cunoştinţe de specialitate şi abilităţi specifice la moment pentru rezolvarea în diverse contexte; a analiza şi a lua decizii, a fi creativ, a lucra eficient ca membru al unei echipe; a comunica constructiv, a se adapta la mediul specific de muncă, a face faţă situaţiilor neprevăzute etc.[1]

[1]Căpăţînă S. Conceptul de competenţă profesională a studentului contabil. În: Conferinţa Naţională Didactico-Ştiinţifică din 27.02.2014 „Predarea disciplinelor de contabilitate, audit şi analiza economică în contextul noilor reglementări”. Chişinău: ASEM, 2014, pag. 90.

În ultimii ani, în sectorul tehnologiilor informaţionale (TI) s-au produs transformări semnificative legate de faptul că TI au început să influenţeze toate sectoarele vieţii.[1]

Utilizarea pe scară din ce în ce mai largă a TIC în procesele de predare şi învăţare nu diminuează cu nimic rolul de agent-cheie al profesorului în sistemul educaţional. Cu cît tehnologiile sînt mai noi, cu atît profesorii trebuie să fie mai buni, iar instruirea – mai calitativă. De aceea profesorii care predau disciplinele de contabilitate trebuie să se alinieze la noile cerinţe.

În predarea disciplinelor contabile deja de ceva timp se aplică programul de prezentare „Microsoft PowerPoint”, care a devenit un mediu popular de învăţare şi care îl ajută pe profesor la crearea prezentării electronice, organizînd prezentări atractive utilizate pentru expunerea temelor într-o manieră atractivă.

Fiind un program creat pentru prezentări, PowerPoint oferă mult mai multe posibilităţi decît clasicile file transparente şi tabla. Dintre aceste posibilităţi se disting texte şi grafice animate, efecte sonore şi animate. Aceste elemente sînt incluse în paginile unei prezentări pentru:

- a scoate în evidenţă cele mai importante elemente ale prezentării;
- a controla fluxul informaţional;
- a capta atenţia auditoriului şi a creşte interesul pentru prezentare.[2]

Tehnologiile moderne, cum ar fi computerul şi Internetul au posibilităţi multiple de instruire. Sistemul Moodle este un open sourse, care oferă confidenţialitatea datelor, acces instant la distanţă, este compatibil cu alte sisteme similare şi multifuncţional.

Platforma Moodle este construită din module care oferă diferite posibilităţi de colaborare, comunicare, învăţare media electronic (e-learning). Trebuie de menţionat, că Moodle nu este un program menit să înlocuiască sistemul de predare-învăţare clasic „faţă în faţă”. Astfel, Moodle este destinat să susţină şi să combine modul de predare clasic cu

[1]Mişova T., Globa G. Влияние информационных технологий на развитие подсистемы учета предприятия”. În: Conferinţa Naţională Didactico-Ştiinţifică din 27.02.2014 „Predarea disciplinelor de contabilitate, audit şi analiza economică în contextul noilor reglementări”. Chişinău: ASEM, 2014, pag. 70.

[2] Cuşmăunsă R., Caraman S. ş.a. Utilizarea sitemelor informatice în predarea cursurilor de contabilitate. În: Conferinţa Naţională Didactico-Ştiinţifică din 27.02.2014 „Predarea disciplinelor de contabilitate, audit şi analiza economică în contextul noilor reglementări”. Chişinău: ASEM, 2014,pag. 74.

învăţământul prin Internet, învăţarea mobilă (playere MP3, notebook-uri, telefoane mobile şi tablete, şi alte forme de studii).[1]

De aceea, pentru a „fi cu un pas înainte” studenţilor lor, profesorii trebuie să utilizeze Moodle în calitate de instrument de asigurare a spaţiului pentru plasarea resurselor necesare unităţilor de curs în domeniul contabilităţii.

Însă, evoluţia spectaculoasă a tehnologiilor informaţionale a făcut posibilă apariţia unei noi aplicaţii mai avansate pentru crearea prezentărilor şi anume aplicaţia Prezi. Cu ajutorul acestei aplicaţii web putem crea prezentări mult mai atractive decît cele create şi prezentate în Microsoft PowerPoint. Cu toate că majoritatea profesorilor nu folosesc sisteme de testare a cunoştinţelor şi e-learningul în propria experienţă didactică, doar timpul va decide dacă acestea vor avea succes, deoarece pentru a constata efectele reale şi stabile a unei inovaţii este nevoie de o perioadă anumită de implementare.

Totuşi, aceste forme inovatoare de instruire sînt actuale şi importante pentru cariera profesională, pentru reformarea sistemului educaţional. Atitudinea pozitivă faţă de mediul virtual de predare-învăţare-evaluare facilitează învăţământul mixt şi la distanţă, permite o implementare a tehnologiei inovatoare în predare, în învăţare, în evaluare şi contribuie la optimizarea procesului educaţional, la promovarea unui învăţământ de calitate.[2] De aceea, cadrele didactice trebuie să facă faţă avalanşei informaţionale şi să stăpînească noile mijloace de acces la informaţie.

Pentru modernizarea expunerii oricărei teme din curs ar fi benefic de utilizat multimedia, urmarea de întrebări şi dezbateri pe marginea temei analizate în auditoriu sau studiate individual, rezolvarea aplicaţiilor practice.

Utilizarea celor mai moderne resurse materiale necesare instruirii, aşa cum sînt calculatoarele şi proiectoarele, tablele electronice-interactive, softurile moderne utilizate de către entităţi în procesarea informaţiei contabile, accesul la resursele electronice prin utilizarea internetului direct în toate sălile de studii a devenit o necesitate stringentă în didactica modernă, care vor face şi mai eficientă munca profesorului.[3]

[1]Ibidem,pag. 75.
[2]Ibidem, pag.76
[3]Taban E. Metode şi tehnici eficiente de predare a disciplinelor contabile. În: Conferința Națională Didactico-Ştiinţifică din 27.02.2014 „Predarea disciplinelor de contabilitate, audit şi analiza economică în contextul noilor reglementări”. Chişinău: ASEM, 2014, pag. 47.

De asemenea, putem menţiona, că noile tehnologii în învăţământ permit învăţarea individuală a unor discipline, elaborarea manualelor interactive on-line. Unul din noile tipuri de cereri pe piaţa serviciilor de învăţământ au devenit cursurile on-line oferite celor care au nevoie. Cursurile de e-learning sînt doar un început, iar în comparaţie cu produsele în curs de dezvoltare, vor fi văzute ca potenţial învechite.

Este necesar de menţionat, că universităţile care nu au să-şi revizuiască în timpul apropiat strategiile sale şi modelele de afaceri nu au să facă faţă concurenţei şi riscă să dispară de pe piaţă.

Aşadar, calitatea educaţiei contabile oferite poate fi apreciată direct prin profesionalismul şi angajabilitatea absolvenţilor pe piaţa muncii (nivelul de cunoştinţe, abilităţile şi competenţele funcţionale, etc.), numărul studenţilor care-şi continuă studiile la nivelul masteratului şi doctoratului, nivelul de satisfacţie a studenţilor în raport cu oferta de predare, etc. În opinia autorilor, aceasta trebuie corelată cu calitatea programului de studiu, care trebuie să satisfacă aşteptările consumatorului (studentului), cu caracteristicile Standardelor de calitate stabilite de către instituţie sau de către organele care administrează procesul de învăţământ.

În ***concluzie*** menţionăm că perfecţionarea predării disciplinelor contabile constituie un proces continuu şi complex. Adaptarea conţinutului acestor discipline la cerinţele noilor reglementări contabile naţionale şi internaţionale va asigura un nivel relevant de pregătire a specialiştilor în domeniul contabilităţii, şi ca urmare, va facilita procesul de angajare a acestora în cîmpul muncii.

În contextul celor expuse mai sus vom remarca ca perfecţionarea predării disciplinelor contabile trebuie să se realizeze în mod activ prin dezvoltarea formelor netradiţionale de învăţare şi activizarea lucrului individual al studenţilor.

Din această perspectivă, sistemul de învăţământ superior trebuie să ofere oportunităţi de învăţare şi formare adaptate continuu la schimbările rapide ale ştiinţei, tehnicii şi pieţii muncii. Acest lucru presupune existenţa unui învăţământ superior preocupat de asigurarea calităţii, care prezintă o compatibilizare curriculară ce oferă posibilitatea formării de competenţe în concordanţă cu cele necesare pe piaţa muncii, condiţii optime de studiu, centrare pe student, consiliere în vederea orientării academice şi a carierei, etc.

Deci, putem menţiona că experienţa profesională a profesorului, cunoaşterea obiectului, suportul metodico-didactic, abilităţile practice şi

dorinţa de a transmite cunoştinţele altora într-un mod cît mai atractiv reprezintă acei piloni-cheie care stau la baza unei pregătiri profesionale la un nivel înalt.

Predarea-învăţarea disciplinelor de specialitate rămîne una dintre cele mai importante teme de discuţie în cadrul unei pregătiri cît mai eficiente a viitorilor specialişti. Sarcina cea mai mare îi revine profesorului, care trebuie să-i ajute pe studenţi să conştientizeze necesitatea învăţării proprii, bazată pe experienţa anterioară acumulată de aceştia, care le va permite să-şi dezvolte gîndirea critică.

Propunerile privind perfecţionarea predării şi conţinutului disciplinelor contabile în contextul noilor reglementări în domeniul contabilităţii vor conduce la perfecţionarea planului de învăţămînt al instituţiilor de învăţămînt superior, la furnizarea unor servicii calitative în procesul educaţional şi ca urmare la performanţa sistemului de învăţămînt.

MODALITĂȚI DE APLICARE A TEHNOLOGIILOR INFORMAȚIONALE DE COMUNICARE MODERNE ÎN SISTEMATIZAREA ȘI UTILIZAREA PRACTICĂ A CUNOȘTINȚELOR ÎN TURISM

Olesea MIHAILUC,
Catedra de Economie și Management în Afaceri și Servicii

Slavic GÎRNEȚ,
Catedra de Economie și Management în Afaceri și Servicii

Ludmila NONI,
Catedra de Economie și Management în Afaceri și Servicii

Abstract: *At the stage when the information and communication technologies offer many streamline opportunities to the various sectors, in the tourism they find their full applicability. Benefits to both the tourism service provider and the consumer have been widely recognized throughout the world. It is very difficult for those tourist destinations or tourism economic agents to keep up with market trends if it does not apply the tools offered by ICT. These technologies play an important role and serve to*

inform the consumer, to provide him convenience in purchasing services, to meet the needs of tourism demand.

Concerning the specialty of "Tourism", the positive impact of the information and communication technologies can be found in the opportunity to learn how to operate with these tools as a consumer of tourism services as well as an economic agent that is able to meet the consumer needs at the highest level.

TehnologiileInformaționale de Comunicare în sectorul turismului și-au dovedit utilitatea și impactul reciproc asupra celor doua mari componente a pieței turistice: a cererii, pe de o parte, prin facilitarea accesului la o gamă mai largă de servicii și a ofertei, pe de altă parte, prin diversificarea instrumentelor de comunicare cu cererea, respectiv accesul la un segment mai larg de potențiali consumatori. Desigur impactul a fost cu atât mai mare pentru turism în acele țări în care folosirea intensivă a tehnologiilor informatice de comunicare a fost ușor acceptată în toate sferele vieții iar avantajele aduse nu au fost neglijate.

Odată cu introducerea primelor sisteme computerizate de rezervare (Computer ReservationSystems - CRSs) la începutul anilor 1960, s-au identificat patru etape în aplicarea tehnologiei informaționale în turism. Acestea sunt: epoca procesării datelor, epocasistemelor informaționale pentru management, epoca sistemelor informaționale strategice șiepoca rețelelor informaționale, începând respectiv din anii, 1960, 1970, 1980 și 1990. Datorită dezvoltării rapide a tehnologiei informaționale, multe din aceste sisteme și-au schimbat forma originală. Prin urmare, au apărut noi unelte tehnologice pentru a folosi avantajele apărute în management, comunicare, marketing și promovare de produse și oferte[1].

Fructificarea avantajelor oferite de tehnologiile informaționale de comunicare a atins cel mai mare apogeu începând cu sfârșitul anilor ’90 când a crescut rapid interesul comercial prin intermediul Internet-ului.Totodată posibilitățile diverse pe care le oferă internetul (pagini web, blogging-ul, rețelele de socializare, etc)tind să capteze în acest sistem un număr tot mai mare de utilizatori printre care reprezentanți ai cererii și ofertei turistice.

Pentru ambele părți tehnologiile informaționale de comunicare au o serie de avantaje. Pentru ***consumatorul de servicii turistice*** acestea pot fi:

[1]Dinu, S., Tehnologii informaționale în turism – strategii și perspective, ANALE 2006 Universitatea „Ovidius” Constanța, p. 735

1. Accesul la o gamă largă de prestatori de servicii turistice atât de pe piața națională cât și cea internațională;

2. Analiza tuturor ofertelor și alegerea celei mai avantajoase;

3. Vizualizarea preventivă a obiectivelor turistice precum și a diferitor servicii oferite prin accesul la galeriile foto de pe paginile web ale structurilor de cazare, alimentație, agrement, APL, etc;

4. Schimb de opinii și informații cu alți turiști prin vizitarea forumurilor, blog-urilor;

5. Posibilități de rezervare și cumpărare on-line a serviciilor turistice;

6. Posibilități de plată on-line a serviciilor turistice;

7. Reducerea prețurilor de cumpărare așa cum sunt înlăturați intermediarii din lanțul de distribuție;

8. Depășirea constrângerilor datorate distanței sau elementelorgeografice;

9. Creșterea accesului la canalele de furnizare globale.

Pentru ***prestatorul de servicii turistice***beneficiile se regăsesc în:

1. Posibilitatea de a ajunge la un număr mare de consumatori cu informații despre produsele și serviciile prestate;

2. Mesajul informațional poate să fie difuzat prin sunete, imagini ceea ce este mai atractiv pentru potențialul consumator așa cum acesta percepe oferta turisticăîn primul rând prin imagine;

3. Costuri reduse în distribuirea informațiilor;

4. Creșterea numărului de clienți prin facilitățile oferite: rezervări on-line, plata on-line, chat on-line consumator-consultant etc.;

5. Sondaje de opinii privitor la calitatea serviciilor prestate.

Din aliat și susținător al industriei turistice, tehnologia se poate însă transforma și în concurent redutabil sau chiar adversar atunci când tehnica informațională și aplicațiile sale înlocuiesc agențiile de voiaj prin rețelele de distribuție virtuală care disponibilizează forța de muncă generând șomaj. Extinderea videoconferințelor și dezvoltarea tehnologiilor creatoare de realitate virtuală au făcut posibilă comunicarea profesională, de afaceri, tehnică, în timpi reali între persoane aflate la mari distanțe unele de altele, scutindu-le de a achiziționa servicii de transport, servicii hoteliere sau alte facilități de natură turistică[1].

[1] Cristureanu, C., Strategii și tranzacții în turismul internațional, Editura: C. H. Beck, București 2006, p. 161

Videofonul, teleconferințele și realitatea virtuală se vor substitui, ân anumite limite, turismului de afaceri[1].

Totodată, de multe ori tehnologiile informaționale de comunicare vin „să susțină” agențiile de turism fantomă, care prin intermediul posibilităților pe care le oferă acestea, își deschid pagini web atractive cu oferte de vacanță captivante, cu opțiuni de rezervare și plată on-line, care vând vacanțe de vis inexistente și dispar la scurt timp.

Un alt punct slab, este prezentat de faptul că este greu pentru angajații din industria turismului să țină pasul cu dezvoltarea rapidă a tehnologiei informaționale. Prin urmare, pregătirea personalului esteuna din componentele critice în implementarea cu succes a sistemelor de calcul în turism[2].

De asemenea,în ciuda avantajelor oferite în asigurarea de informații în mod eficient șiîn facilitarea tranzacțiilor, există uneori o slabăînțelegere a avantajelor pe care le oferă plățile cu carduri on-line, iar turiștii încăîși fac probleme legate de securitatea cărților decredit pentru acest tip de tranzacții.

Indiferent de consecințele negative ale utilizării tehnologiilor informaționale de comunicare în turism, beneficiile depășesc în mod considerabil aspectele negative și tendința în ceea ce privește utilizarea TIC în sfera serviciilor turistice se va afla în continuă ascensiune.

Utilizarea intensă a TIC în turism a dus la apariția conceptului de ***„turism electronic”***sau***„e – turism”***.

Turismul electronic (electronictourism sau e-tourismîn engleză) este parte a comerțului electronic și unește unele din cele mai rapide tehnologii în dezvoltare, cum sunt cea a comunicațiilor și tehnologiei informațiilor, industria ospitalității și cea a managementului/ marketingului/ planificării strategice. ***„e”*** indică starea de electronic și reprezintă piețele electronice (e-marketplaceîn engleză), unde afacerea electronică (e-business în engleză) întâlnește e-consumatori, e-guvernare, e-parteneri și alte afaceri electronice pe platforme electronice[3].

Concluzia unui seminar desfăşurat în luna aprilie, 2001 în Rusia sub patronajul WTO (Organizaţia Mondială a Turismului) a fost că nici o altă tehnologie, cu excepţia televiziunii, nu a avut un impact aşa de mare asupracălătorilor ca Internetul. Acesta este un suport pentru cea mai rapidă

[1]Ibidem, p. 204
[2]Dinu, S., Tehnologii informaționale în turism – strategii și perspective, ANALE 2006 Universitatea „Ovidius” Constanța, p. 738
[3] http://ro.wikipedia.org/wiki/Turism_electronic

revoluție în dezvoltarea e-tourism-ului prinintermediul portalurilor specializate şi nu numai.

Portalul de turism reuneşte părţile care participă la activităţile turistice şi anume furnizorii de servicii turistice (pensiuni, hoteluri, baze de tratament), agenţiile de turism şi nu în ultimul rând consumatorii de bunuri şi serviciituristice într-un spaţiu virtual, în World Wide Web. Participanţii îşi joacă rolurile într-o transparenţă totală prinintermediul instrumentelor specifice Internet-ului. Aşadar, fenomenul de e-tourism implică, în primul rând ***e-informare, e-rezervare*** (hoteluri, mijloace de transport, etc.) şi ***e-payment***. Între acestea mai intervin şi alteetape, dar care ţin mai mult de operatorii din turism precum ***e-planning/e-management***, etc. De obicei acesteetape sunt gestionate de operatori specializaţi precum Worldspan[1].

E-informarea constă în acordarea de informații în mod interactiv despre destinații, obiective și servicii turistice prin intermediul a diferitor posibilități pe care le oferă internetul. Astfel, atât agențiile de turism cât și structurile de cazare și restaurație apelează la galerii fotografice cu virtualizare la 360° (format 3D). Astfel de instrumente sunt utilizate și de prestatorii de servicii turistice din Moldova:

- **Agenții de turism:**

Optim Tour - http://tour.virtualtur.md/optim-tur/agentie/;
Odiseu - http://tour.virtualtur.md/odiseu-agentie/agentie/;

- **Structuri de cazare** (peste 140):

Jolly-alon - http://tour.virtualtur.md/jolly-alon/banchete/
Regal - http://tour.virtualtur.md/regal/restaurant/
Popasul dacilor - http://tour.virtualtur.md/popasul-dacilor/restaurant/

- **Restaurante/săli de banchete** (cca 150)

Perla Royal - http://tour.virtualtur.md/perla/restaurant/
Goldenlion - http://tour.virtualtur.md/goldenlion/green/
Camelot - http://tour.virtualtur.md/camelot/sala/

- **Restaurante – pensiuni** (14 la număr):

Stejăriș - http://tour.virtualtur.md/stejaris/salamare/
Pensiunea Butuceni - http://tour.virtualtur.md/eco-resort-butuceni/terasa/
Satul de vacanță Costești - http://tour.virtualtur.md/costesti/sala-argintie/

- **Cafenele, baruri, pizzerii** (17 la număr):

[1]Ghenescu, F., R., Hălălău A., E-turismul : o abordare inovativă în domeniul turismului, Universitatea de Vest din Timișoara, p. 3, accesibil pe http://mastermrufeaa.ucoz.com/s6/Raluca_Ghenescu_Alexandra_Halalau.pdf

4 You - http://tour.virtualtur.md/4you/cafe/
Niconelli - http://tour.virtualtur.md/niconelli/cafe/
The 7 bar - http://tour.virtualtur.md/the-7-bar/bar/

- **Fabrici de vin**

ChateauVartely - http://tour.virtualtur.md/chateau-vartely/teritoriul/

- **Festivaluri**

Gustar - http://tour.virtualtur.md/gustar/festival/

- **Destinații turistice**

Orheiul Vechi - http://tour.virtualtur.md/orheiul-vechi/turul/

Pe lângă tururile virtuale e-informarea se mai referă și la oferirea de informații în cadrul portal-urilor specializate, broșuri electronice, ghiduri turistice audio, albume foto, imagini în timp real sau clipuri video, şi chiar jurnale de călătorie prin intermediul blogurilor sau chiar comunități virtuale specializate.

E –rezervarea este un alt instrument util oferit de TIC pentru sfera turismului. Disponibilitatea 24 din 24 ore, confirmarea instantanee, posibilitatea de a modifica rezervarea, prețuri mai accesibile prin excluderea intermediarilor au fost foarte ușor acceptate de cererea turistică și în prezent are o tendință de creştere a numărului de utilizatori. Rezervarea electronică (online booking) s-a dovedit a fi una dintre cele mai populare modalităţi de facilitare a accesului la bunuri şi servicii, prin intermediul internet-ului.

E – rezervarea este cel mai des utilizată în serviciile hoteliere, transportul aerian și rent – a – car.

În Republica Moldova, utilizarea acestui instrument este cel mai utilizat pentru serviciile de transport aerian oferit de către toate companiile aeriene care au zboruri în țara noastră (Diagrama 1).

În afara companiilor aeriene care oferă posibilitatea de online – booking, tot mai des sunt utilizate motoarele de căutarea biletelor de avion www.zbor.md precum și www.avia.md (servicii ce sunt prestate de agenția Solei – Turism).

În cadrul serviciilor de cazare, la fel se practică e – rezervarea dar e mai puțin utilizată așa cum clientul alege să facă o rezervare prin intermediul telefonului sau direct la recepția hotelului. Ca și în cazul companiilor aeriene, se practică motoarele de căutare care au acces la o bază de date a unui număr mare de hoteluri. În Republica Moldova acesta este www.hotels.md, www.booking.md.

Atât pentru serviciile de transport aerian cât și pentru serviciile de cazare. Prin intermediul e – rezervării, clientul are posibilitatea să își aleagă

prestatorul de servicii, perioada, destinația, gradul de confort, numărul de persoane etc.

E – payment sau plata electronică constă în achitarea serviciilor turistice cu ajutorul cărților de credit, cecurilor electronice, banilor digitali. Plățile on-line îi oferă clientului posibilitatea de a achiziționa serviciile turistice de la domiciliu, oficiu etc. în câțiva pași simpli având la dispoziție doar internetul și evident valoarea serviciilor într-un cont bancar.

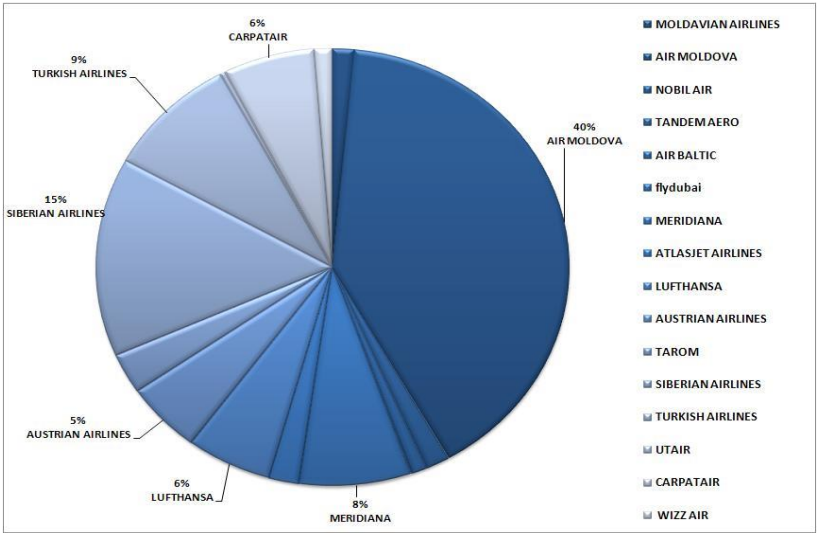


Diagrama 1: Direcții de utilizare a rezervării electronoce în Republica Moldova

Sursa: http://www.airport.md/news-ro/5578/

Ineficiența sau utilizarea acestui instrument la cote reduse în Republica Moldova, vine în primul rând de la reticența consumatorului și neîncrederea față de sistemul de plată prin internet. Ca și sistemul de rezervări on-line, plata electronică este utilizată în mare parte de către companiile de transport aerian și o serie de hoteluri.

Pe lângă cele trei componente de bază ale e – turismului (e – informare, e – rezervare, e - payment), sunt pe larg utilizate și alte instrumente cum ar fi **e – ticket** sau **biletul electronic**.

Compania aeriană Air Moldova a implementat cu succes emiterea biletului electronic în sistema globală de rezervare Apollo, care este foarte populară printre agenţiile de turism din SUA.

Acest fapt a fost posibil datorită colaborării fructuoase cu compania Travellport, companie ce oferă o gamă largă de soluţii de afaceri în vederea procesării tranzacţiilor pentru companiile angrenate în industria globală turistică. Travellport este proprietara sistemelor globale de distribuţie (GDS) Apollo, Worldspan şi Galileo, precum şi a soluţiilor IT pentru companii aeriene.

Implementarea biletului electronic de către Air Moldova, membru ARC (AirlineReporting Corporation), în sistema globală de distribuţie Apollo va duce la mărirea canalelor sale de vânzări pe piaţa nord americana prin mărirea accesului la transportările sale pentru agenţiile ce se bazează pe Apollo GDS în activitatea sa.

tipurile de tratament, oferte speciale precum și posibilitatea rezervării on-line. Site-ul este atractiv și comod în utilizare.

Tabelul 1: Utilizarea tehnologiilor informaționale de comunicare în orașul Cahul

Denumirea prestatorului de servicii turistice	**Posesor de pagină web**	**Posibilitatea efectuării rezervării on-line**	**Posibilitatea efectuării plății on-line**
Sanatoriul „Nufărul Alb”	www.nufărul.md	Da	Nu
Hotel „Oasis”	Nu	Da, prin intermediul www.booking.com	Nu
Hotel „Azalia”	www.azalia.md	Da	Nu
Hotel „Marco Polo”	www.mphotel.eu	Nu	Nu
Hotel „Codreanu”	Nu	Nu	Nu
Hotel „Green House”	Nu	Nu	Nu
RUDMIN-TUR	Nu	Nu	Nu
ALL4GO	www.all4go.com	Nu	Nu
TRAVEL-TUR	Nu	Nu	Nu
GUEST-TUR	Nu	Nu	Nu
NIVILEN-TUR	Nu	Nu	Nu
VOYAJE	Nu	Nu	Nu
SUNAIR SERVICE	Nu	Nu	Nu
GARANT-TOUR	Nu	Nu	Nu

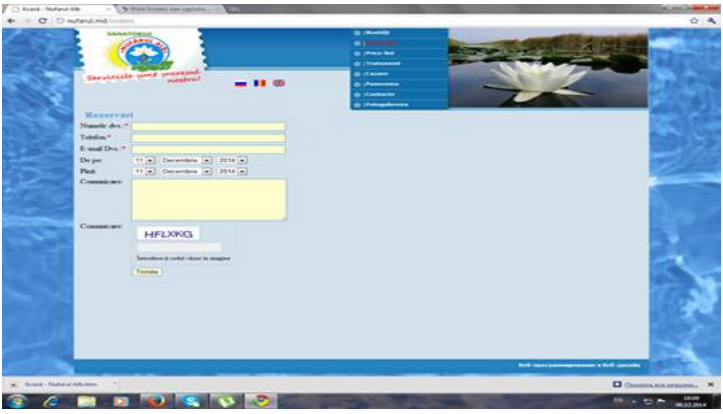
Sursa: Informație colectată de autori

Biletul electronic poate fi rezervat atât prin internet, cât şi la agenţia turistică/de vânzări bilete. Diferenţa principală de biletul clasic de hârtie este faptul, ca biletul electronic este unul virtual. Este imposibil de a pierde biletul electronic, rezervarea şi procesarea lui este mult mai simplă şi mai puţin costisitoare. La înregistrare la cursă în aeroport, pasagerul specifică doar numele şi oferă paşaportul. Itinerarul, numărul cursei, tariful, clasa de deservire – toate aceste informaţii sunt create şi stocate în sistemul computerizat al transportatorului aerian.[1]

În ceea ce privește gradul de utilizare a tehnologiilor informaționale de comunicare în domeniul turismului în orașul Cahul, constatăm o lacună foarte mare. Foarte puțini din prestatorii locali de servicii turistice oferă posibilitatea de rezervare și plată on-line (Tabelul 1).

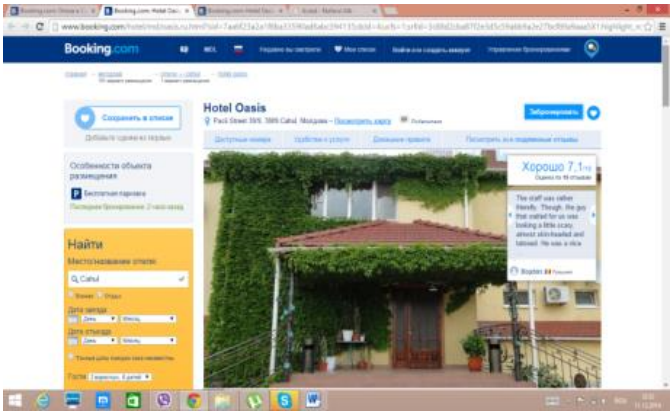
La nivel de e-informare, agențiile de turism, hotelurile și restaurantele preferă modalitatea clasică de informare (pliante, broșuri etc.) în detrimentul tehnologiilor informaționale de comunicare moderne iar acei prestatori de servicii turistice care dețin pagini web nu le promovează deci sunt puțin funcționale.

De un succes mai mare se bucură pagina web a Sanatoriului Nufărul Alb din or. Cahul (www.nufarul.md) care este bogată în informații, oferă un tur panoramic, conține lista de prețuri, galerie foto, informație despre toate facilitățile etc.



[1]http://www.airmoldova.md/news-records-ro/2339/

Hotelul Oasis, de asemenea oferă clienților posibilitatea de a face o rezervare on-line dar prin intermediul motorului de căutare www.booking.com. Este comod în utilizare așa cum oferă aceiași informație ca și o pagină web personală (servicii oferite, prețuri, galerie foto etc.). În plus, clientul are posibilitatea de a da o notă serviciilor și de a lăsa comentarii ceea ce demonstrează transparența prestatorului de servicii care este foarte apreciată de potențialii clienți.



Agențiile de turism, restaurantele, localurile și pizzeriile din orașul Cahul sunt foarte modeste în utilizarea tehnologiilor informaționale de comunicare și utilizează doar rețelele de socializare.

După cum a fost arătat mai sus, rolul tehnologiilor informaționale de comunicare este incontestabil pentru sectorul turistic. Mai mult decât atât este chiar printre primele sectoare în care TIC este utilizat la scară largă însă oricum posibilitățile pe care le oferă nu sunt explorate la maxim fie din cauza prestatorilor de servicii pentru că nu sunt deschiși față de schimbările care au intervenit pe piață în ultimii ani, din cauza nepregătirii personalului, fie din cauza consumatorului de servicii turistice pentru ca nu cunoaște beneficiile sau din teama de a fi înșelat.

Pentru a înlătura aceste bariere din calea implementării și utilizării tehnologiilor informaționale de comunicare în sectorul turistic din orașul Cahul, în cadrul Universității de Stat „B. P. Hasdeu”, Facultatea de Economie, Informatică și Matematică, prin implementarea proiectului

TEMPUS Création d'un réseau de 4 «Écoles hotelieres superieures d'aplication» dans le domaine de l'HR, a fost amenajat un laborator pentru specialitatea Turism în care cadrelele didactice împreună cu studenții au posibilitatea de a aplica cunoştinţele teoretice în practică. Având acces la calculatoare performante, internet, video-proiector, sunt realizate un șir de activități și lecții practice interactive care ajută la consolidarea cunoștințelor și utilizarea eficientă a instrumentelor TIC în organizarea și consumul produselor turistice.

Beneficiind de un laborator dotat cu echipament modern, în cadrul cursurilor de specialitate studenții realizează mai multe lucrări practice care îi ajută să își dezvolte capacitățile unui bun specialist în domeniul turismului precum și să devină un consumator de servicii turistice „inteligent”.

În primul rând, având la dispoziție video-proiectorul, majoritatea temelor sunt prezentate în format power-point ceea ce oferă studenților posibilitatea de a asimila mult mai ușor informația. La fel, studenții au posibilitatea să prezinte referatele, proiectele de curs cu ajutorul prezentărilor power-point mai ales în cazul în care sunt prezentate diverse destinații și obiective turistice care necesită vizualizarea imaginilor astfel devenind indispensabile în stocarea informației.

Accesul la internet permite efectuarea mai multor operațiuni care sunt pe larg utilizate în sfera serviciilor turistice. Studenții au posibilitatea să efectueze rezervări de bilete pentru transportul aerian, să învețe cum are

loc procedura de check-in pentru zborurile rezervate, să vizualizeze un bilet electronic, să învețe cum are loc procedura de plată electronică.

La fel operațiunea de rezervare on-line, este utilizată de către studenți și pentru serviciile acordate de agențiile de turism, structurile de cazare și restaurație. Aceste exerciții practice ajută studenții să elimine bariera de teamă în a face o rezervare sau plată on-line.

Tehnologiile informaționale de comunicare sunt aplicate intens și în elaborarea de trasee turistice pentru care trebuie să întocmească fișa tehnică a itinerariului.

Sunt elaborate un șir de materiale promoționale pentru obiectivele turistice din raion, agențiile de turism, structurile de cazare și restaurație, zonele de agrement, festivaluri etc. studenții având posibilitatea de a pune în aplicare creativitatea și originalitatea totodată îmbogățind biblioteca laboratorului cu materiale informative turistice atât de necesare dezvoltării turismului din raionul Cahul. De asemenea, pentru îmbogățirea bazei de date turistice despre raionul Cahul sunt în proces de elaborare mai multe lucrări.

Tot cu ajutorul TIC, au fost elaborate și completate un șir de sondaje on-line despre calitatea serviciilor de cazare, de restaurație, de transport public, saloanelor de frumusețe din orașul Cahul care sunt utile în evaluarea situației prestatorilor de servicii turistice de pe piața locală. În urma realizării sondajelor sunt elaborate și o serie de sugestii și propuneri.

La fel de util este și elaborarea diferitor tipuri de meniuri aplicând în practică cunoștințele teoretice despre structura unui meniu. Se elaborează proiecte de amenajare a pensiunilor și altor structuri de cazare, proiecte de amenajare turistică locală etc.

Pe parcursul anilor, a fost îmbogățită biblioteca video a laboratorului. Astfel la cursurile de specialitate se derulează diverse materiale video, studii de caz, filme documentare din domeniul serviciilor de cazare, transport, restaurație, tipuri de turism (ecologic, vitivinicol, rural etc.), o colecție bogată de CD-uri video despre destinații turistice din diferite colțuri ale lumii. Studenții au posibilitatea nu doar să citească informația dar să o vizualizeze ceea ce este mai interactiv și atractiv.

În concluzie, putem menționa că tehnologiile informaționale de comunicare sunt pe larg utilizate în cadrul cursurilor specialității „Turism”, astfel studenții având posibilitatea de a aplica cunoștințele teoretice în practică.

EFICIENŢA PROCESULUI DE PREDARE-ÎNVĂŢARE PRIN SIMULARE

Natalia ZARIŞNEAC,
Catedra de Economie și Management în Afaceri și Servicii

Liudmila ROŞCA-SADURSCHI,
Catedra de Economie și Management în Afaceri și Servicii

Abstract : *One of the most effective and current teaching methods and evaluation is simulation method or imitation. This method can be used at all levels of education, starting with primary and then finished with that higher or university. In this article are exposed to forms of simulation, the scope and effects obtained from this method*.

Asigurarea unei educații eficiente implică adaptarea metodelor didactice la schimbările petrecute atât în sistemul național de educație cât și pe piața muncii. Învățământul centrat pe student presupune creșterea rolului pe care acesta îl joacă în procesul de predare - învățare. Sporirea atractivitățiicursurilor studiate se poate face prin activizarea mai accentuată studenților în cadrul procesului de predare. Și după mai multe studii efectuate de Campbell, Campbell and Dickinson, 1999; Haar, Hall, Schoepp and Smith, 2002; McKeachie, 1994 arată că este necesar de schimbat rolul pe care-l joacă profesorului în sală, și anume:

a. Profesorul nu trebuie să ocupe poziția centrală în toate activitățile, ci să fie o sursă de bază decunoștințe sau de expert licențiat.
b. Profesorul nu ar trebui să transmită cunoștințele necesare pentru studenți, ci mai degrabă el ar trebui să consolideze cercetarea și să motivezepentru participarea la activitățile din clasă.
c. Profesorul trebuie să pregătească conținutul cursului și metode de predare luând în considerare diferențele individuale a studenților[1]

[1]http://oaji.net/articles/987-1404214209.pdf

Din punct de vedere *etimologic*, **termenul „metodă”** provine din limba greacă („metha” = spre; „odos” = cale) şi desemnează o cale eficientă de urmat pentru atingerea anumitor scopuri.

Prin "**metodă de învăţământ**" se înţelege, aşadar, o modalitate comună de acţiune a cadrului didactic şi a elevilor în vederea realizării obiectivelor pedagogice. Cu alte cuvinte, metoda reprezintă „un mod de a proceda care tinde să plaseze elevul în-tr-o situaţie de învăţare, mai mult sau mai puţin dirijată” [4, p.142]

Pentru a realiza eficient procesul de predare – învățare este necesar de utilizat diferite metode care structurează procesele de gândire motivând studentul să se implice în învățare și cercetare. Deci, modalitățile de dobândire a cunoștințelor și experienței practice sunt diverse. (figura 1) și utilizarea mai multor metode, combinate, poate diminua deficiențele şi asigură succesul în procesul de predare - învățare.

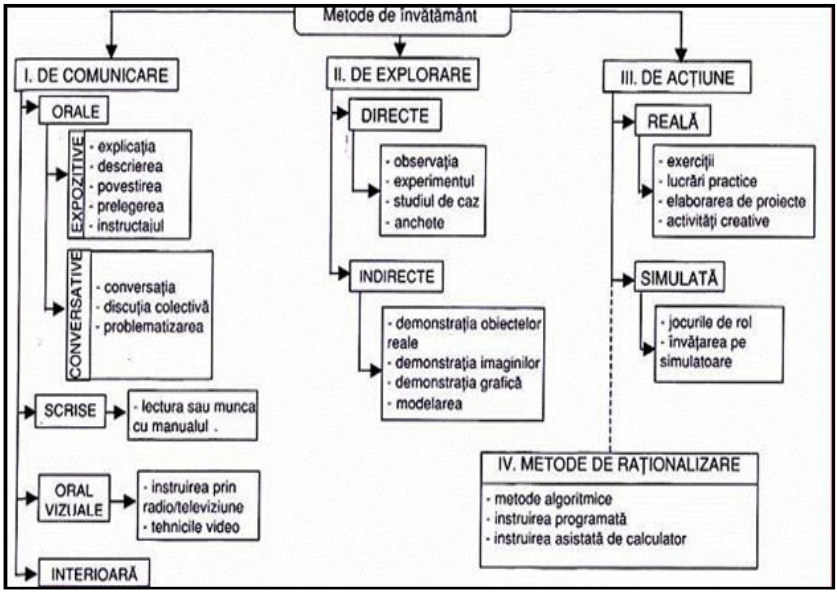


Figura 1. Clasificarea metodelor de învățământ

Sursa: http://www.scritub.com/profesor-scoala/METODE-SI-MIJLOACE-DE-INVATAMA71516212.php

Totuși considerăm că simularea este una dintre cele mai eficiente metode în procesul de predare-învățare. Cuvântul „simulare” derivă din latinescul „simulatio”, care înseamnă capacitatea de a reproduce, reprezenta sau imita ceva.[1]

Simularea mai este denumita şi joc de rol, joc simulat sau dramatizare (psihodrama) didactica.Simularea este modalitatea de predare-învățare prin intermediul unor acțiuni, roluri sau mijloace (instalații) tehnice analoge (similare) - după caz, realizate la o scara redusa, în condiții asemănătoare sau care le imita (înlocuiesc) pe cele originale (reale). Pentru Ioan Cerghit, „simularea unor situații (adeseori conflictuale, de luare de decizie), ce circumscrie cadrul cognitiv de acțiune, determină participanții să interpreteze anumite roluri, funcții sau ansambluri de comportamente uneori foarte bine precizate, alteori mai confuze, şi în aceste condiții să ajungă la realizarea obiectivelor prestabilite"[2]

Scopul simulării este acela de a pune cursantul în fața unei situații de învățare şi nu de a reproduce pas cu pas realitatea. Simularea păstrează o medie între nivelul maxim de acoperire a realității fenomenului studiat şi nivelul maxim al implicării cursantului în direcția construirii unui mediu de învățare propice. Sunt situații când simularea este văzută ca un tip de experiment care nu poate fi pus în practică în situații reale, iar forma interactivă de simulare poate lua forma unui mod aparte de joc de rol.

Obținerea simultana de informații/cunoştinţe despre un fenomen anume şi deprinderi de lucru în cazul respectiv reprezintă un alt aspect important al metodei. Unul dintre cele mai importante criterii în funcție de care se pot distribui simulările este considerat domeniul de aplicabilitate.

Simularea poate fi folosita pe toate treptele învățământului, atât ca metoda generala de predare-învățare, cât şi de cercetare științifica, folosindu-se îndeosebi jocul simulat ca modalitate specifica de pregătire şi perfecționare profesionala, de pregătire manageriala etc.

Predarea-învățarea prin simulare se realizează:

→ prin interpretarea unor roluri sau efectuarea unor acțiuni simulate;

→ prin folosirea unor mijloace tehnice de simulare - simulatoare și prin folosirea mijloacelor informatice etc.

→ prin interpretarea unor roluri sau efectuarea unor acțiuni simulate:

[1]http://memm.utcluj.ro/materiale_didactice/msem/1-Introducere_in_modelare.pdf

[2]Cerghit, I., Metode de învățământ,(ediția a III-a), Editura Polirom, Iași, 2006, pag. 315

- ✓ îndeplinirea în cadrul jocurilor didactice a rolurilor şi acţiunilor simulate de mama, tata, gospodar, grădinar, sanitar etc. în activitatea educativa din grădiniţele de copii;
- ✓ imitarea rolului şi atribuţiilor profesorului înainte de efectuarea practicii pedagogice propriu-zise efectuate de studenţii care se pregătesc pentru cariera didactica;
- ✓ imitarea funcţiilor de conducere (şef secţie, director, şef departament, preşedinte de consilii de administraţie, ministru etc.) în cadrul cursurilor de management etc;
- ✓ simularea evaluării (examenelor) etc.

→ Prin folosirea unor mijloace tehnice de simulare — simulatoarele:

- ✓ învățarea conducerii autovehiculelor cu ajutorul simulatoarelor auto;
- ✓ învățarea conducerii avioanelor, elicopterelor si a altor aparate de zbor cu ajutorul simulatoarelor specifice zborului etc.

→ Prin folosirea mijloacelor informatice - calculatorul îndeosebi, care sprijină realizarea proiectării tehnice, creației artistice, învățării asistate de calculator etc.

Pentru realizarea învățării prin simulare este necesar de asigurat anumite condiţii:

a) crearea (alegerea) de roluri, acţiuni si mijloace simulate care sa ofere cele mai elevate şi esenţiale caracteristici ale acţiunilor şi mijloacelor tehnice moderne;

b) considerarea (asemănător modelarii), ca simularea şi simulatoarele sunt sisteme informaţionale şi acţionare valoroase de predare-învăţare, dar fiind la o scara redusă, sunt sisteme informaţionale şi acţionare relativ închise, apreciere care determina, în mod obligatoriu, şi studiul prin intermediul acţiunilor şi mijloacelor reale; excepţie fac, într-o anumita măsura, calculatoarele, caci funcţia lor de instruire în învăţământ este asemănătoare cu funcţia lor de participare la acţiunile de producţie, cercetare, management etc.

c) în condiţiilesimulării unor acţiuni prin jocuri de rol este nevoie a stabili un coordonator din rândurileparticipanţilor, avându-se în vedere asigurarea rotaţiei coordonatorilor ca şi a rolurilor, pentru ca tuturor membrilor colectivului să li se asigure însuşireainformaţiilor şi tehnicilor în integralitatea lor;

d) în cadrul predării-învăţării simulate este nevoie să se îmbine simularea dirijata, cu simularea de cooperare profesor-elevi (studenţi) şi simularea efectuata independent de către elevi (studenţi); este necesara preocuparea ca

rolurile şi acțiunile simulate sa fie corect îndeplinite, evitându-se efectuarea lor greșită;
e) în îndeplinirea rolurilor sau acțiunilor simulate să se folosească îmbinați şi alte metode de predare-învățare, ca: problematizarea, dezbaterea, cooperarea, asaltul de idei, algoritmizarea etc.

Această metodă prezintă importanță şi deoarece pune persoanele care învață în situația de a trăi o experiență de învățare similară celei reale, fără ca prin aceasta să se producă şi consecințele negative pe care experiența reală le poate avea.

În literatura de specialitate regăsim următoarea clasificare a metodelor de simulare(bazate pe acțiunea fictivă), și anume:

- Metoda jocurilor
- Metoda dramatizării;
- Metoda instruirii pe simulatoare.[1]

Clark Abt divide simularea în trei componente majore: modelele,exercițiile şi instrucția.

Modelele sunt inactive, ele neputând interacționa cu participanții, ilustrând însă o dimensiune a realității(exemple de modele: globul pământesc, modelele fizice ale sistemului solar ori ale atomului etc). Totuși, tehnica modelării reprezintă la rândul ei o metodă de învățământ. Ioan Cerghit vorbește despre trei tipuri de modelare:

I. modelarea prin similitudine pornește de la construcția artificială a unor modele materiale, modele intuitive;
II. modelarea prin analogie presupune modele ideale/abstracte;
III. modelarea simulatorie, care imită unele fenomene ori procese pe două paliere: simulacre structurale şi simulacre funcționale, dezvoltând modele ce urmăresc structura ori funcționarea fenomenelor în cauză.

Unul dintre riscurile simulării poate fi chiar cel al implicării, deoarece participanții pot fi motivați în cadrul procesului de o definire profundă şi rigidă a propriului mod de a vedea lucrurile. Această perspectivă este dezvoltată în special de simulările în care cursanții sunt puşi în situația de a lua decizii ce implică valori „critice" ale ființei umane. O astfel de simulare care implică valori „critice” ale ființei umane este „adăpostului anti-atomic" citată de Orlich, în care participanții ar trebui să se imagineze într-o situație ulterioară unui atac nuclear, în care să decidă asupra a cinci persoane (şi nu mai mult) care să intre în adăpost, restul urmând să-şi piardă viață; autorii au

[1]Cerghit, I., Metode de învățământ,(ediția a III-a), Editura Polirom, Iași, 2006, 261 p.

observat că mulțicursanți refuză să participe la acest joc, deoarece intră în conflict cu valorile morale proprii, iar conflictul respectiv este deosebit de intens.

În literatura de specialitate se face uneori o distincție între „jocuri" (games) şi tehnicile de simulare. O asemenea diferență este bazată pe faptulcă în primul caz cineva trebuie neapărat să câştige, iar altcineva să piardă, pentru ca în cazul metodei simulării să fie mai greu de distins o astfel de opțiune. Totuşi, mulți dintre autori recunosc că, fiind destul de greu să se traseze o linie clară de demarcație între cele două, nu se face nici o greşeală dacă sunt studiate împreună. Şi tipologia jocurilor de simulare este, de asemenea extinsă, deoarece Cerghit vorbeşte despre: a) jocurile de roluri; b) jocul de arbitraj; c) jocul de reprezentări a structurilor; d) jocul de competiție; e) jocul de decizie.

În multe domenii ştiințifice se folosesc trei tipuri de modele de simulare:

- modele imitative
- modele analogice
- modele simbolice

Modelele imitative au următoarele caracteristici:

- transpun realitatea la o altă scară, mai mare sau mai mică, cu scopulobservării comportării realității respective;
- imită realitatea, ceea ce înseamnă că un model imitativ seamănă cufenomenul pe care-l reprezintă, dar diferă ca mărime;
- reprezintă o imagine a realității.

Exemple: proiectele unor clădiri, hârțile geografice, machetele de automobile,nave avioane etc. Modelele imitative ale soarelui şi planetelor sunt micşorate, în timpce modelele atomice (modelul lui Bohr, de exemplu) sunt mărite.Modelele imitative sunt specifice, concrete (fizice) şi greu de manipulat înscopuri experimentale.

Modelele analogice sunt specifice unui proces sau fenomen al căruicomportament nu este cunoscut. Pentru a fi studiat se utilizează un model realist alunui fenomen sau proces care prezintă analogii.Modelele analogice au următoarele caracteristici:

- folosesc anumite proprietăți pentru a reprezenta alte proprietăți;
- sunt mai puțin specifice, mai puțin concrete, dar mai uşor de mânuit decâtmodele imitative.

De exemplu, se pot utiliza:

- modelele unor sisteme hidraulice pentru studierea unor sisteme electricesau de transport;
- analogiile istorice pentru prognoza dezvoltării societății într-o anumităţară;
- curbele de nivel pe o hartă topografică pentru a reprezenta înălțimeaformelor de relief.

Modelele simbolice au următoarele caracteristici:

- folosesc litere, cifre sau alte simboluri pentru a reprezenta caracteristicileunei realități;
- corelațiile între caracteristicile realității au condus la scrierea unor relațiimatematice adecvate şi prin aceasta la crearea unui model abstract(matematic).

Un model de simulare este un tip particular de model matematic al unui sistem.Modelele de simulare mai pot fi clasificate astfel:

- statisticesunt acelea care îndeplinesc următoarele condiții, şi anume: nu iau în mod explicit în considerare variabila timp, reflectă situații şi stări invariante şi atemporale, soluțiile pot fi obținute şi analitic.
- dinamicesunt acelea care țin seamă de variația şi interacțiunea în timp a variabilelor considerate, încorporează timpul ca mărime fundamentală, fiind o variabilă de stare şi se rezolvă utilizând tehnica simulării.
- deterministe sunt acelea în care toate variabilele sunt nealeatoare, caracteristicile operative sunt ecuații de o anumită formă şi soluțiile acestor modele se obțin pe cale analitică.
- Stochastice - sunt acelea care conțin una sau mai multe variabile de intrare aliatoare şi deci una dincaracteristicile operative este dată printr-o funcție de densitate, intrările aliatoare conduc la ieşirialiatoare şi evenimentele nu se produc cu certitudine, ci cu o anumită probabilitate.
- discrete sau continue.

În cazul modelelor deterministe evenimentele se produc sau nu se produc, iarîn cazul producerii există o certitudine bazată pe reguli clare. În cazul modeleloraliatoare evenimentele se produc sau nu se produc, regulile de inferență ale modeluluinu conferă însă certitudine producerii lor. Aceste modele, de obicei, se rezolvăfolosind tehnica simulării, metodele analitice fiind ineficiente.Modelele discrete sunt acele modele în care schimbările

stărilor variabilelorse fac la momente discrete de timp.Modelele continue sunt acelea în care schimbările stărilor variabilelor seproduc continuu.[1]

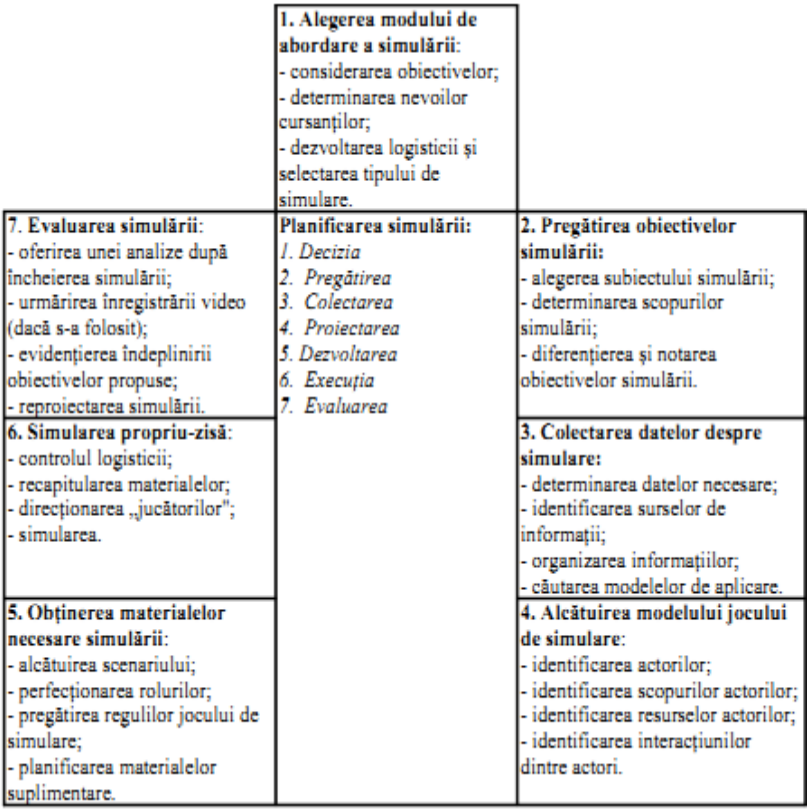


Figura 2. Etapele simulării

Sursa: Simulation Games: Design and Implementation, Maidment, Robert; Bronstein, Russell H.Published by Charles E. Merrill Publishing Company (1973)

Deci, după ce am hotărât că în procesul de predare-învățare v-om utiliza metoda simulării este necesar în primul rând de creat alegerea acțiunii și rolurilor simulate, și, după caz, a sistemului tehnic de simulare -

[1]http://www.edumanager.ro/community/documente/tehnici_de_simulare.pdf

simulatorul ori calculatorul - după caz, în concordanță cu tema de studiu și obiectivele predării-învățării. De asemenea de cunoscut semnificațiile, obiectivele a acțiunilorși rolurilor simulate, a componentelor și funcțiilor mijloacelor simulate, a simulatoarelor ori calculatoarelor și doar în continuare de îndeplinitacțiunile și rolurile simulate cu ajutorul jocului de rol, simulatorului ori calculatorului. Acest proces este necesar de finalizat prin discutarea, corectarea, completarea și omologarea rezultatelor obținute prin rolurile, simulatoarele, calculatoarele și acțiunile simulate.

În ciuda multiplelor avantaje care le obținem datorita utilizării metodei simulării ea totuși induce și riscuri, și anume:

- construirea modelelor de simulare cere o pregătire specială; se spune că simularea este mai degrabă o artă decât o știință, care se învață în timp și prin experiență;
- rezultatele simulării sunt aproximative și nu exacte, iar uneori sunt greu de interpretat;
- cele mai multe ieșiri ale sistemului sunt variabile aliatoare (bazate pe intrări aleatoare) ale căror repartiții trebuie cunoscute sau determinate.

Practic în cadrul învățământului preuniversitar la nivel național prin simularea sistată de calculator funcționează în domeniul economic firmele de exercițiu. Centrala Firmelor de Exerciţiu din Moldova(CFEM) este o structură independentă, creată în cadrul proiectului EcoNet (Firma de Exerciţiu) finanțată de către Agenția Austriacă de Dezvoltare(ADA, implementată de către KulturKontakt (Austria)și sprijinită de către Ministerul Educaţiei şi Tineretului. Scopul principal al CFEM este acordarea de asistență și consultanță firmelor de exerciţiu din Republica Moldova în desfășurareaactivității lor.

Centrala Firmelor de Exerciţiu din Republica Moldova şi-a demarat activitatea oficial la 1 septembrie 2008.Activităţile de bază ale Centralei Firmelor de Exerciţiu din Republica Moldova sunt următoarele:

1) Prelucrarea documentației de înregistrare/reînregistrare a firmei de exerciţiu.
2) Eliberarea certificatelor de înregistrare (atribuirea codului unic de identificare/codului fiscal).
3) Evidența firmelor de exerciţiu înregistrate la Centrala Firmelor de Exerciţiu din Moldova.
4) Serviciibancare:
   - ❖ Deschiderea conturilor în valută naţională(lei), cît şi valută străină convertibilă(euro, dolari).

- ❖ Operațiuni de decontare între firmele de exerciţiu (naţionale şi internaţionale).
- ❖ Evidența fluxurilor financiare.
- ❖ Eliberarea extraselor de cont.

5) Simularea activităţilor instituţiilor de stat:
   - → Inspectoratul fiscal.
   - → Departamentul statistică.
   - → Casa Naţională de Asigurări Sociale.
   - → Curtea de arbitraj (soluţionarea litigiilor apărute între firmele de exerciţiu).
6) Pagina WEB (completare şi actualizare).
7) Evidenţa dărilor de seamă financiare (semestrial).
8) Acordarea suportului informațional firmelor de exerciţiu (consultare, informare, coordonare).
9) Cooperare cu centralele firmelor de exerciţiu de peste hotare.
10) Informarea firmelor de exerciţiu despre modificările legislative în vigoare (cote de impozitare, scutiri personale, taxe etc.).
11) Organizarea tîrgurilor naţionale şi internaţionale.

Existența unor piețeconcurențiale este imposibilă fără resurse umane corespunzătoare, ceea ce înseamnă forţă de muncă bine pregătită. Astfel, sistemul de învăţământ se confruntă cu noi provocări, în special, în domeniul formării profesionale. Modelul firmei de exerciţiu reprezintă un instrument ideal în acest sens şi a fost introdus in Moldova prin proiectul EcoNet,care reprezintă o reţea regională a firmelor de exerciţiu din Europa de Sud-Est.

Conceptul de firmă de exerciţiu a fost introdus în cadrul proiectului EcoNet la Colegiului Financiar-Bancar din Chişinău, Colegiul Naţional de Comerţ şi la Colegiul de Informatică din Chişinău cu susţinerea organizaţiei KulturKontakt Austria.

Firma de exerciţiu reprezintă o metodă de predare inovatoare, orientată spre practică - este modelul unei întreprinderi în care activităţile derulate de o firmă reală devin transparente pentru procesul de învăţare.

În această lume de afaceri simulată, cu parteneri naţionali şi internaţionali reali, se promovează calificări-cheie precum lucrul în echipă, motivaţia de a lucra, flexibilitatea, rezistenţa la stres, dorinţa de a lua decizii, competenţe privind rezolvarea conflictelor şi mai ales sensibilitatea interculturală.

Firma de exerciţiu este o metodă practică de integrare a cunoştinţelor de la diverse discipline şi de identificare a potenţialului propriu al elevilor noştri în domeniul contabilităţii, corespondenţei comerciale, limbii străine, informaticii, jurisprudenţei, etc.

Firma de exerciţiu reprezintă un model al unei întreprinderi reale, unde elevii se comportă ca şefi şi angajaţi. Ei efectuează tranzacţii economice existente în firmele reale, fiecare firmă fiind structurată, în conformitate cu situaţia practică, în departamente: resurse umane, secretariat, marketing, desfacere, contabilitate, etc. Activitatea lor se desfăşoară conform legislaţiei în vigoare din Republica Moldova.[1]

Este evident pentru activarea excelentă a firmei este necesară dotarea tehnică a instituțiilor de învățământ ceia ce se poate de urmăritîn clasamentul internațional, după nivelul de dezvoltare TIC (IDI), Republica Moldova, este poziționată pe locul 62 din 155 de state (poziţia 4 între ţările CSI), iar la Indicele de dezvoltare e-Guvernare (eGRI) ocupă poziția 69 din 159 de țări, avansând cu 11 poziții față de anul 2010, dar totuși, se află încă pe ultimul loc printre țările Europei de Est. Potrivit Raportului competitivității Globale 2012-2013, dupăIndicele penetrării Internetului în şcoli (KEI), RepublicaMoldova este plasată pe poziţia 61 din 144 de ţări. LaIndicele Pregătirii de Rețea (NRI) Republica Moldova seplasează pe poziţia 78 din 142 state. Conform RaportuluiGlobal al Tehnologiei Informaţiei 2012, RepublicaMoldova, după rata de accesibilitate a conținutului, a fostplasată pe poziţia 73 din 142 de ţări (4,9 puncte din 7).Conform Studiului IPP, Magenta, noiembrie 2012, 16%din populaţie practică comerţul electronic, 8%beneficiază de serviciile bancare prin Internet, 26% dinpopulaţie cunoaşte avantajele serviciilor publice on-line,16% din populaţie a accesat paginile web ale autorităţilorpublice centrale şi doar o persoană din 20 a utilizat unserviciu public electronic, 63% din populaţie descarcăconţinutul digital, 33% utilizează Internetul pentruinstruire şi educaţie, jumătate din populaţie citeşte ziareon-line, 8 persoane din 10 accesează rețelele desocializare, 9 persoane din 10 folosesc Skype-ul,Messengerul etc. pentru apeluri internaționale.[2]

Deci putem concluziona că simularea:

[1]http://www.cfem.info.md/cfem1.php
[2]http://www.ase.md/files/economica/2013/ec_2013_3.pdf
http://www.referatele.com/referate/noi/diverse/simularea--definitia201719181719.php

- ✓ este o modalitate de predare-învățare mai economica, mai operațională și ferita de accidente, mai ales în unele domenii tehnice: mecanic, metalurgic, electric, chimic, aeronautic etc;
- ✓ elimina într-omăsura importanta jocul adaptării la scara reala a activităților și mijloacelor tehnice, reducând durata pregătirii prin intermediul situațiilor, acțiunilorși mijloacelor reale;
- ✓ micșorează într-omăsura importanta perturbarea acțiunilor și proceselor reale, mai ales în domeniile producției și cercetării, excepție făcând situațiile de integrare efectiva a tinerilor în procesele și acțiunile reale ale producției, cercetării etc; d) oricât de valoroasa și eficienta ar fi predarea-învățarea prin simulare, pentru a realiza o pregătire integrala, competenta și eficienta, este necesara instruirea în cadrul proceselor și prin intermediul mijloacelor la scara reala a producției moderne, cercetării, proiectării etc.

Alegerea, din varietatea *metodelor de învățământ*, pe cele *considerate cele mai eficiente pentru o anumită activitate didactică, este în exclusivitate rezultatul deciziei profesorului*. În luarea acestei decizii, cadrul didactic ține seama de următoarele *considerente*: obiectivele pedagogice urmărite; specificul conținutului de învățat; particularitățile elevilor; condițiile materiale locale (mijloace de învățământ, spațiu etc.); timpul disponibil; propriile sale competențe pedagogice și metodice. Alternarea metodelor de învățământ, diversificarea procedeelor didactice pe care acestea le includ constituie o expresie a creativității cadrului didactic.

Universitatea de Stat „Bogdan Petriceicu Hasdeu” din Cahul
Facultatea de Economie, Informatică și Matematică

Conferința Științifico-Practică
INOVAŢII PRIN INTERMEDIUL TIC ÎN ÎNVĂŢĂMÎNTUL UNIVERSITAR ŞI PREUNIVERSITAR DIN REPUBLICA MOLDOVA
19 decembrie 2014

Piața Independenței 1,
Cahul, MD-3909
Republica Moldova

tel: 0299 22481
e-mail: rectorat@usch.md

Bun de tipar: 20.07.2015
Format: 21 cm x 29,7 cm
Coli de tipar: 16,25
Tirajul 100 ex.
Tipografia „CentroGrafic” SRL, Cahul
Tel. 0299 25949