

A XII-a Conferință Națională de Învățământ Virtual
VIRTUAL LEARNING – VIRTUAL REALITY

TEHNOLOGII MODERNE ÎN EDUCATIE ȘI CERCETARE

MODELS & METHODOLOGIES, TECHNOLOGIES, SOFTWARE SOLUTIONS

Phase II - Period 2010-2020: e-Skills for the 21st Century

www.icvl.eu | www.cniv.ro

The ICV and CNIV projects supports Digital Agenda-Europe 2020

Volumul CNIV: **ISSN 1842-4708**

ICVL Volume: ISSN: 1844-8933 - ISI
Proceedings, accessed via Web of Science,
since year 2006



THOMSON REUTERS

CNIV & ICVL 2014 dedicate aniversării Universității din București:
150 de ani de la fondare

Editarea volumelor CNIV și ICVL este finanțată de Ministerul Educației Naționale –
Activitatea pentru Cercetare Științifică, ROMÂNIA

CNIV and ICVL PROJECTS

© Project Coordinator: Ph.D. Marin Vlada, University of Bucharest, Romania

Partners: Ph.D. Grigore Albeanu, Ph.D. Mircea Dorin Popovici,

Ph.D. Adrian Adăscăliței, Prof. Radu Jugureanu

Reproducerea integrală sau parțială, multiplicarea prin orice mijloace și sub orice formă, cum ar fi xeroxarea, scanarea, transpunerea în format electronic sau audio, punerea la dispoziția publică, inclusiv prin internet sau prin rețele de calculatoare, stocarea permanentă sau temporară pe dispozitive sau sisteme cu posibilitatea recuperării informațiilor, cu scop comercial sau gratuit, precum și alte fapte similare săvârșite fără permisiunea scrisă a deținătorului copyrightului reprezintă o încălcare a legislației cu privire la protecția proprietății intelectuale și se pedepsesc penal și/sau civil în conformitate cu legile în vigoare.

Lucrările Conferinței Naționale de Învățământ Virtual

Ediția a XII-a, 24–25 octombrie 2014

TEHNOLOGII MODERNE ÎN EDUCATIE ȘI CERCETARE
MODELS & METHODOLOGIES, TECHNOLOGIES, SOFTWARE SOLUTIONS



editura universității din bucurești, 2014

Coordonator Proiecte CNIV și ICVL:
Conf. Univ. Dr. Marin Vlada

© Editura Universității din București
Șos. Panduri, nr. 90-92, BUCUREȘTI- 050663; Tel.Fax: 021.410.23.84
E-mail: editura@unibuc.ro
Web: www.editura.unibuc.ro



Desktop publishing: Florina FLORIȚĂ

ISSN 1842-4708

MOTTOS

„Informatica restabilește nu numai unitatea matematicilor pure și a celor aplicate, a tehnicii concrete și a matematicilor abstracte, dar și cea a științelor naturii, ale omului și ale societății. Reabilitează conceptele de abstract și de formal și împacă arta cu știința, nu numai în sufletul omului de știință, unde erau întotdeauna împăcate, ci și în filosofarea lor.”

Gr. C. Moisil (1906-1973)

Professor at the Faculty of Mathematics, University of Bucharest,
member of the Romanian Academy,
„Computer Pioneer Award” of IEEE
<http://www.icvl.eu/2006/grcmoisil>

“Learning is evolution of knowledge over time”

Roger E. Bohn

Professor of Management and expert on technology management,
University of California, San Diego, USA,
Graduate School of International Relations and Pacific Studies
<http://irps.ucsd.edu/faculty/faculty-directory/roger-e-bohn.htm>

CUPRINS GENERAL

CNIV 2014, ediția a XII-a	13
SECȚIUNEA A	
Tehnologii e-Learning și Virtual Reality Cercetare și dezvoltare	17
SECȚIUNEA B	
Software educațional în învățământul universitar Proiecte și aplicații	77
SECȚIUNEA C	
Software educațional în învățământul preuniversitar Proiecte și aplicații	123
SECȚIUNEA D	
Intel® Education, Inovare în educație și cercetare Proiecte și aplicații	265
SECȚIUNEA E	
Training și management educațional, Strategii, obiective, calitate	303
Intel® Learning Series – Educație pentru secolul 21	347
A N E X Ă	
Regulamentul concursului “Software educațional”	353
INDEX AUTORI	355

C U P R I N S

Nr. crt. Nr. însc.	TITLUL LUCRĂRII, AUTORII	Pag.
SECT. A: Tehnologii e-Learning și Virtual Reality		
1-3	Centrul de Calcul al Universității din București. Un reper marcant în istoria informaticii din România Ion Văduva	19
2-4	Informatica la Universitatea din București Marin Vlada	27
3-5	Manuale digitale, o premieră în România – despre confuzii și clarificări Marin Vlada	37
4-24	Repere de relevanță și impact al comunităților virtuale de învățare în dezvoltarea competenței metacognitive Loredana Manasia	45
5-31	Avantajele utilizării Tehnologiei Informației și Comunicării în școala primară Mirela Frunzeanu	52
6-45	ICT and the pedagogical changes in the school system Mirela Frunzeanu	57
7-49	Metodologia de concepere și realizare a unei aplicații web dinamice pentru un sistem de gestiune arheologică Radu Rădescu, Ismail Birkan	62
8-36	Interdisciplinaritatea. Aplicații ale matematicii în învățământul profesional Anastasia Berejanschi	70
SECT. B: Software educațional în învățământul universitar Proiecte și Aplicații		
9-1	Utilizarea Mediilor Virtuale de Instruire în Universități Marin Vlada, Constantin Cucoș, Adrian Adăscăliței, Ioan Rusu, Ionuț Nica	79
10-6	Impactul și rolul site-urilor proprii ale universităților și facultăților în viața comunității academice Marin Vlada	88

11-42	Influențe ale noilor tehnologii asupra construcției identitare în profesia didactică. Cercetare ilustrativă Făt Silvia, Duțu Cristina	96
12-18	Formarea și dezvoltarea competențelor digitale ale cadrelor didactice prin sprijinul profesorului de informatică Burlacu Natalia	103
13-57	Experimente de Fizică folosind LabVIEW SignalExpress Marin Oprea, Cristina Miron	110
14-56	Metareferential Aspects of Didactic Communication Odette Arhip, Cristian Arhip	117
SECT. C: Software educațional în învățământul preuniversitar. Proiecte și Aplicații		
15-25	The Solar Mission Sven Cortel, Kinga Rațiu, prof.drd.Georgeta Cozma	125
16-26	Aplicații multi - touch Alexandru Kiraly, prof. drd. Cozma Georgeta	130
17-27	The Facebook class – Facebook through student's eyes Popa Andra, Pfau Sălegean Maya, Zimbru Larisa, prof.drd.Georgeta Cozma	135
18-28	Think. Transform. Survive Alice Nemeș, Julia Pandi, Arina Enghiș, Miruna Chișluca, Felix Mada, Claudiu Danciu, Raul Mihalache, Codin Handrău, Horațiu Buzgău, Sebastian Urda, prof.drd. Georgeta Cozma	141
19-9	Scientix- Comunitatea didactică pentru dezvoltarea educației științifice în Europa Prof. Vasilescu Irina	146
20-10	Alternative inovatoare în studiul matematicii - învățarea matematicii cu ajutorul teoriei inteligențelor multiple Prof. Vasilescu Irina	152
21-13	O nouă modalitate de studiu pentru optica geometrică Liliana Violeta Constantin	160
22-50	Flipped learning - proprietățile funcțiilor derivabile cu GeoGebra și Wiris pe platforma Moodle prof. Adriana Petrovici , prof. Ileana Buhai	167

23-22	Un model de predare-învățare a opționalelor de astronomie și astrofizică prin e-learning Ghergu Cezar, Ghergu Laurențiu, Roșu Mihai	175
24-54	Folosirea instrumentelor de colaborare on-line pentru optimizarea activităților didactice Dogaru Ileana	181
25-37	Predarea fizicii la nivel preuniversitar prin mijloace moderne Vâju George	185
26-30	Proiectele eTwinning și instrumentele web 2.0 Cristina Nicolăiță	191
27-33	Fizica în context inter și transdisciplinar prof. Serenella Liliana DINU	196
28-34	Informatica, matematica și proiectele eTwinning, liant între real și virtual Cosma Patricia-Nicoleta, Pelle Răzvan-Petru, Orjan Mihnea-Tudor, Toma Andrei-Ioan, Tudor Adrian (elevi) Bercovici Crina, Bercovici Manuel (profesori)	203
29-35	Contribuția proiectelor eTwinning în dezvoltarea competențelor specifice la orele de matematică, informatică și opționale tematice Briscan Dragoș-Paul, Perț Cătălin-Andrei, Tau Andreea-Diana, Martin Paula, (elevi) Bercovici Crina, Szatmari Edit (profesori)	209
30-39	Formarea competențelor cheie cu ajutorul proiectelor eTwinning Florentina Iofciu	215
31-41	YESdigital – VET EDU VIDEO un nou concept de predare/învățare pentru Învățământul Profesional și Tehnic European Marina Samiee, Livia-Gabriela Zegheanu, Nicoleta Olcott	219
32-53	Relativitatea luminii Lazăr Florentina, Gheorghe Daniela Andreea-elevi Peteu Natașa, Țanu Carmen-Fella (profesori)	227
33-43	Utilizarea dispozitivului Kinect în cadrul orelor de matematică prof.Lukacs Tiberiu, prof.Lukacs Diana Elena	232
34-60	Studiu de caz: O campanie de imagine pe site-ului școlii și rezultatele ei Prof. Dr. Roșioru Mădălin, Prof. Roșioru Mirela	238

35-7	O călătorie virtuală cu ajutorul instrumentelor web: „Twinbus Travel Agency/TTA” Melcu Cornelia	243
36-12	The Old Tree Stories și dezvoltarea competențelor la clasa pregătitoare. Instrumentul Meograph Crișan Gabriela Ileana	246
37-14	Glogster Edu – un nou instrument de învățare pentru elevi și profesori prof. învă. primar Gabriela Ivan	250
38-38	Skype la clasă – Proiect „Arc peste Carpați” Botgros Didina, Gavrilesco Claudia Mirabela	256
39-29	TIC – Programă școlară personalizată clasei a treia Nică Adriana, Homeghi Laura	260
SECT. D: “Intel® Education” Inovare în educație și cercetare. Learning, Technology, Science		
40-52	Integrarea utilizării instrumentelor IT în activități de învățare centrate pe modelare Daly Marciuc	267
41-51	O nouă provocare – „Empowering Youth Through Media” Radu Claudia	274
42-17	Utilizarea aplicației Prezi pentru învățarea eficientă a științelor exacte prin metoda mozaicului Dinică Maria, Dinescu Luminița, Moise Luminița Dominica	279
43-40	Instrumente TIC pentru abordarea constructivistă a științelor naturii într-o manieră inovatoare Iofciu Florentina	284
44-58	„COMPENDIUM” de MATEMATICĂ Luminița – Dominica Moise, Ruxandra Cristea	288
45-59	THE CORE PHYSICS' TRENDS 2014 BLANARU MIHAELA ROSITA	292
46-46	Online communication - instrumental factor that influences the educational climate of the school Cornelia Ștefănescu, Oana Roșu Stoican	299

SECT. E: Training și management educațional. Strategii, Obiective, Calitate		
47-48	Importanța noilor tehnologii în dezvoltarea competențelor de comunicare la studenți. Repere teoretice și practice Nicoleta DUȚĂ	305
48-21	Folosirea Google Apps în procesul de predare-învățare Ciobanu Lucreția Roxana, Mircioagă Nectara Elena, Badea Mariana Lili	313
49-47	Caracteristicile de personalitate definitorii pentru profesorul eficient și rolul acestora în formarea elevului de ieri, adultul de astăzi Emilia Tomoaica	318
50-55	Caracteristici definitorii ale profilului cadrelor didactice din România Emilia Tomoaica	324
51-19	Lecția transdisciplinară și diversitatea competențelor abordate în cadrul ei Irina-Isabella Savin	330
52-20	Utilizarea competențelor elevilor în activitățile extracurriculare Andreea Apetrei, elevă, Georgiana Lupu, elevă, Irina Isabella Savin dr. ing., Dolores Liana Voinea profesor	337
53-61	Învățarea centrată pe competențe Prof. Dr. Mihaela Băsu	341

CNIV 2014, ediția a XII-a

CNIV Project – www.cniv.ro

2010 – Către o societate a învățării și a cunoașterii – 2030
TEHNOLOGII MODERNE ÎN EDUCAȚIE ȘI CERCETARE

C³VIP: "Consecvență-Competență-Claritate-Viziune-Inovare-Performanță"
Phase II - Period 2010-2020: e-Skills for the 21st Century



24 - 25 Octombrie 2014

LOCAȚIA: Universitatea din
București

Facultatea de Psihologie și
Științele Educației

ORGANIZAREA CONFERINȚEI

INSTITUȚII ORGANIZATOARE

- Universitatea din București
- Facultatea de Psihologie și Științele Educației
- SIVCO România SA, București

PREȘEDINTE ȘI CO-PREȘEDINȚI CONFERINȚĂ

- Conf. Dr. Marin VLADA, Universitatea din București
- Prof. Dr. Grigore ALBEANU, Universitatea „Spiru Haret” București
- Prof. Radu JUGUREANU, SIVCO România, București
- Conf. Dr. Mircea POPOVICI, Universitatea „Ovidius” Constanța
- Conf. Dr. Olimpiu ADĂSCĂLIȚEI, Universitatea Tehnică Iași



PREȘEDINTE-COMITET DE ORGANIZARE:

- Conf. Dr. Marin VLADA, membru fondator-înițiator

COMITET DE ORGANIZARE

- Prof. Dr. Lucian CIOLAN, Decan, Facultatea de Psihologie și Științele Educației
- Prof. Dr. Ovidiu PÂNIȘOARĂ, Director, Departamentul pentru Formarea Profesorilor
- Lector Dr. Olimpiu ISTRATE, Facultatea de Psihologie și Științele Educației
- Prof. Dr. Grigore ALBEANU, Centrul de Cercetare în Matematică și Informatică, Universitatea "Spiru Haret" București
- Conf. Dr. Dorin Mircea POPOVICI, Facultatea de Matematică și Informatică, Universitatea OVIDIUS Constanța
- Informatician Florin ILIA, Vicepreședinte Siveco - SIVECO România SA
- Prof. Radu JUGUREANU - AeL eContent Department Manager - SIVECO România SA

COMITET DE ORGANIZARE LOCAL

- Prof. Dr. Lucian CIOLAN, Decan, Facultatea de Psihologie și Științele Educației
- Prof. Dr. Ovidiu PÂNIȘOARĂ, Director, Departamentul pentru Formarea Profesorilor
- Lector Dr. Olimpiu ISTRATE, Facultatea de Psihologie și Științele Educației
- Lector Dr. Silvia FĂT, Facultatea de Psihologie și Științele Educației
- Asist. dr. Nicoleta DUȚĂ, Facultatea de Psihologie și Științele Educației

COMITET ȘTIINȚIFIC

- Universitatea din București: Prof. Dr. Ileana POPESCU, Prof. Dr. Denis ENĂCHESCU, Lect. Dr. Olimpiu ISTRATE, Conf. Dr. Florentina HRISTEA, Conf. Dr. Radu GRAMATOVICI, Lect. Dr. Maria JOIȚA
- Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" Iași: Prof. Dr. Victor FELEA, Prof. Dr. Al. ȚUGUI
- Universitatea "Politehnica" București: Prof. Dr. Luca-Dan ȘERBĂNAȚI
- Universitatea Națională de Apărare "Carol I", București: Prof. Dr. Ion ROCEANU
- Universitatea Tehnică "Gh. Asachi" Iași: Conf. Dr. Adrian ADĂSCĂLIȚEI
- Universitatea "Babeș-Bolyai" Cluj-Napoca: Prof. Dr. Leon ȚĂMBULEA
- Universitatea "Ovidius" Constanța: Conf. Dr. Dorin Mircea POPOVICI, Conf. Dr. Christian MANCAȘ
- Universitatea de Vest Timișoara: Prof. Dr. Dana PETCU
- Universitatea de Medicină și Farmacie Târgu - Mureș: Prof. Dr. Alexandru ȘCHIOPU, Conf. Dr. Marius MĂRUȘTERI
- Universitatea din Craiova: Prof. Dr. Ion IANCU
- Universitatea "Transilvania" din Brașov: Prof. Dr. Marin MARIN, Lect. Dr. Constantin ALDEA
- Universitatea „Spiru Haret” București: Prof. Dr. Grigore ALBEANU
- Universitatea din Pitești: Prof. Dr. Tudor BĂLĂNESCU
- Universitatea din Ploiești: Conf. Dr. Cristian MARINOIU, Conf. dr. Gabriela MOISE
- Universitatea Valahia din Târgoviște: Conf. Dr. Veronica ȘTEFAN
- SIVECO România SA: inf. Florin ILIA, Prof. Radu JUGUREANU

Obiective Generale

Promovarea tehnologiilor moderne în educație și cercetare

Implementarea tehnologiilor societății informaționale (IST / FP7) la nivelul exigențelor Uniunii Europene

- Implementarea în sistemul educațional din România a strategiilor europene: strategia Lisabona (The Lisbon Strategy was adopted in March 2000 and aims to make the EU the most dynamic and competitive economy by 2010); inițiativa i2010; planul de acțiune eEurope 2005; Digital Agenda 2020
- Realizarea cadrului de manifestare a inițiativelor profesionale și de management ale comunității universitare și preuniversitare
- Realizarea de activități concrete privind colaborarea cu firmele de profil pentru o pregătire adecvată a resurselor umane pentru piața muncii
- Promovarea și implementarea ideilor moderne în educația inițială și în formarea continuă, promovarea spiritului de lucru/cercetare în echipă, atragerea și includerea tinerilor în programele de cercetare și dezvoltare, promovarea și implementarea tehnologiilor de tip IT&C în educație și în formarea continuă

Obiective Specifice

Elaborarea de cercetări, proiecte și aplicații în domeniile de E-Learning, Software și Management Educațional

- Promovarea și dezvoltarea cercetării științifice în domeniile *e-Learning*, *Software Educațional* și *Virtual Reality*.
- Lansarea de programe pentru introducerea în procesul de învățământ a tehnicilor de *e-Learning*.
- Sprijinirea profesorilor și specialiștilor în activitatea de introducere și utilizare a *tehnologiilor moderne de predare-fixare* a cunoștințelor în formarea inițială și continuă.
- Intensificarea colaborării între elevi, studenți, profesori, pedagogi, psihologi și specialiști IT în activitățile de concepere, proiectare, elaborare și testare a aplicațiilor de software educațional.
- Creșterea rolului și răspunderii cadrelor didactice în conceperea, elaborarea și utilizarea metodelor tradiționale în complementaritate cu tehnologiile și metodele moderne de tip IT, în procesul de formare inițială și formare continuă.
- Promovarea și dezvoltarea tehnologiilor informatice în *activitățile educaționale*, *de management* și *de training*.
- Promovarea și utilizarea produselor de *Software Educațional* în învățământul superior și preuniversitar

SECȚIUNEA A

Tehnologii e-Learning și Virtual Reality

Implementare și aplicații

Cercetare și Dezvoltare

Technologies (TECH):

- Innovative Web-based Teaching and Learning Technologies
- Advanced Distributed Learning (ADL) technologies
- Web, Virtual Reality/AR and mixed technologies
- Web-based Education (WBE), Web-based Training (WBT)
- New technologies for e-Learning, e-Training and e-Skills
- Educational Technology, Web-Lecturing Technology
- Mobile E-Learning, Communication Technology Applications
- Computer Graphics and Computational Geometry
- Intelligent Virtual Environment

Software Solutions (SOFT):

- New software environments for education & training
- Software and management for education
- Virtual Reality Applications in Web-based Education
- Computer Graphics, Web, VR/AR and mixed-based applications for education & training, business, medicine, industry and other sciences
- Multi-agent Technology Applications in WBE and WBT
- Streaming Multimedia Applications in Learning
- Scientific Web-based Laboratories and Virtual Labs
- Software Computing in Virtual Reality and Artificial Intelligence
- Avatars and Intelligent Agents

Centrul de Calcul al Universității din București

Un reper marcant în istoria informaticii din România

Ion Văduva – Universitatea din București, e-mail: vaduva[at]fmi.unibuc.ro

Abstract

Articolul descrie apariția, evoluția, dezvoltarea și rolul Centrului de Calcul al Universității din București în contextul istoriei informaticii din România. Acad. Prof. Grigore C. Moisil a prevăzut viitorul computerelor în societate și de aceea, în februarie 1962, a înființat Centrul de Calcul al Universității din București (CCUB), primul cu acest profil din țară. Obiectivele acestuia erau: stimularea cercetării în domeniul calculatoarelor, pregătirea profesorilor și cercetătorilor pentru utilizarea calculatorului, colaborarea specialiștilor din toate domeniile de activitate pentru dezvoltarea, implementarea și utilizarea metodelor de calcul oferite de calculator, intensificarea colaborării internaționale pentru introducerea calculatorului în știință, tehnică, economie etc.

1. Fondarea CCUB

Încă din prima jumătate a decadelor anilor 1950, Acad. Prof. Grigore C. Moisil, ca un adevărat vizionar, a prevăzut viitorul computerelor în societate [5]. În acest sens, el a subliniat importanța logicii matematice și a teoriei mecanismelor automate în construcția calculatoarelor.

În anul 1959, inspirat de Congresul internațional al matematicienilor români de la București (din anul 1956), Acad. Grigore Moisil (1906-1973), profesor de algebră la Facultatea de Matematica și Fizică din București, a înființat pentru prima dată în țară specializarea "Mașini de calcul", în această facultate [5,7]. Programul acestei specializări era extins pe ultimii doi ani de studii (din cei cinci!). Disciplinele specializării au fost la început mai degrabă teoretice, dar pe parcurs profesorii au folosit și experiența Institutului de Fizică Atomică (IFA) care a construit primele mașini de calcul CIFA¹ (de prima, spre a doua generație!), începând cu anul 1956. Primii profesori au fost *Paul Constantinescu* și *Constantin P. Popovici*, iar primii 10 absolvenți (din anul 1961) ai secției au fost angajați cu precădere la IFA sau în institute de cercetare cu profil de inginerie electronică sau automatică.

Alături de *Universitatea din București*, activitate de pionierat în informatică, au desfășurat în anii '60 și alte foruri academice sau de cercetare din România, precum Institutul de Calcul din Cluj, Institutele Politehnice din Timișoara și București, Institutul de Fizică Atomică din Magurele și mai târziu, Academia de Studii Economice (ASE) și Institutul Central de Informatică din București (ICI).

Pentru a stimula cercetarea în domeniul calculatoarelor, în februarie 1962, Acad. Moisil a înființat *Centrul de Calcul al Universității din București* (CCUB), primul cu acest profil din țară [1,2,4,6,7]. Cererea de înființare, scrisă de mână de Moisil, a fost aprobată de Ministrul Învățământului de atunci, Prof. Ștefan Bălan, fost coleg cu el la Institutul Politehnic din București



¹CIFA = Calculatorul Institutului de Fizică Atomică

(prin anii '40). CCUB a fost înființat ca *Laborator* pe lângă *Catedra de algebră* condusă de Moisil; desigur, el a fost *primul Director al Centrului*.

Sediul inițial al CCUB a fost în *Str. Negustori 9*, într-o clădire mică unde era și o bibliotecă folosită de studenți ce locuiau într-un cămin din apropiere. La început, personalul centrului a fost puțin; câțiva absolvenți ai secției "Mașini de calcul", doi ingineri și doi tehnicieni, în total 7 persoane, inclusiv Prof. Paul Constantinescu (Dir. Adjunct).

La început Centrul a avut ca dotare două calculatoare analogice de tip *HEATKHIT*, aduse de Prof. Mircea Malița din Statele Unite, când acesta fusese în misiune diplomatică la *Organizația Națiunilor Unite* la New York, la sfârșitul anilor '50. (Vezi[6]). Desigur aceste echipamente au devenit cu timpul *obiecte de muzeu*. În anul 1963, CCUB s-a mutat în *Str. Mircea Vulcănescu 125* (fosta Ștefan Furtună). Aici personalul a crescut până la numărul 15 (incluzând 3 tehnicieni) în anul 1968. În anul 1963 a fost dotat cu un calculator analogic *MEDA-20*, iar în următorii doi ani cu două alte calculatoare *MEDA-TA* și *MEDA-41TC*, toate de producție cehoslovacă. Un progres în dotare a fost realizat în anul 1964 când Centrul a fost dotat cu un calculator *CIFA-3*.

2. Activitățile de început ale CCUB

În anul 1966, două evenimente importante au contribuit la creșterea calității activității Centrului:

1. Primul eveniment a fost *Colocviul Internațional "Tehnici de calcul și Calculatoare"* organizat de Universitatea din București, ASE și Politehnica din București, pe baza unui consistent sprijin financiar din partea Guvernului României. La organizarea acestui Colocviu au contribuit substanțial tinerii cercetători ai CCUB. Atunci, eu eram cercetător la *Centrul de Statistică Matematică al Academiei* și la solicitarea Acad. Moisil și a Acad. Nicolae Teodorescu-decanul facultății, am ajutat colectivul centrului la organizare. Colocviul a adus în țară noi experiențe în domeniul calculatoarelor.
2. Al doilea eveniment care a contribuit la creșterea posibilităților de informare științifică a personalului CCUB a fost o expoziție de șase săptămâni, organizată cu un calculator *ODRA de producție poloneză*, care pe atunci era primul calculator de generația a II-a cu care luau contact cercetătorii Centrului.

Deși cu echipamentele din dotare de atunci, nu se puteau realiza performanțe notorii, stimulată de ideile lui Moisil, personalul CCUB a abordat cercetări de *traducere automată*, *studiul limbajului ALGOL-60*, *compoziție muzicală cu calculatorul și desigur, problemele fundamentale de teoria mecanismelor automate, un domeniu în care atunci Universitatea din București se situa pe locul III în lume, după URSS și Cehoslovacia*. (Vezi [3]). Referitor la rezolvarea de probleme practice, cercetătorii au realizat mici programe și au încercat să rezolve o problemă reală de *programare lineară* (la modă pe atunci), dar după cca 1/2 ore CIFA-3 s-a blocat din cauza *instabilității curentului electric*. Totuși, echipamentele din dotare au avut un rol important pentru cercetători privind îmbogățirea cunoștințelor și experienței de programare. Pe atunci, programarea se realiza în limbaje apropiate de *codul mașină!*

Un pas calitativ important în activitatea Centrului a fost realizat în ianuarie 1968, când *Filiala est-europeană a firmei IBM cu sediul la Viena*, a organizat o expoziție în România. Datorită prestigiului Acad. Moisil, *calculatorul IBM 360/30* (calculator foarte performant de generația a III-a în acel timp) a fost instalat într-o clădire special amenajată la sediul Centrului. Timp de șase luni, firma IBM a organizat cursuri de două sau trei săptămâni pentru a instrui personalul Centrului în programarea și utilizarea calculatorului: limbajele Fortran, COBOL și ASSEMBLER, în sistemul de operare DOS (*Disk Operating System*), bazat pe folosirea discurilor magnetice, utilizate și astăzi. DOS este alternativa la TOS=Tape Operating System, bazat pe *benzi magnetice*, un sistem dezvoltat în anii '60 de firma britanică ICT=International Computers and Tabulators. Un astfel de computer a fost adus în România în anul 1966, pentru prelucrarea recensământului general efectuat atunci (acest computer ICT nu era accesibil publicului cum era IBM 360/30 de la Universitate).

În afară de personalul CCUB multe alte persoane interesate din București și din țară au participat la cursurile firmei IBM, astfel încât experiența (și atracția) folosirii calculatorului de generația a treia a fost difuzată printre utilizatorii români. Firma IBM a adus și o serie de pachete de programe aplicative și documentații. Profesorul profesorul Moisil a încurajat apoi organizarea de cursuri pentru diverși utilizatori de către Centrul de calcul, pe care le-a numit *cursuri libere*. (Vezi [1]).

În trimestrul al treilea al anului 1968, Guvernul României a hotărât să cumpere sistemul IBM 360/30, care a fost atribuit următorilor 3 proprietari:

1. CCUB (Ministerul învățământului),
2. Comisia Națională de Informatica (forul guvernamental care coordona informatica în țară) și
3. Ministerul Agriculturii.

Costul întregii instalații a fost de 638.000 USD. Aceasta era o sumă mare deoarece calculatoarele erau considerate tehnologii înalte prohibite a fi accesate de către *țările de după Cortina de fier*, cum era România. Suma a fost achitată în proporție de 2/3 de către Comisia Guvernamentală și 1/3 de către Ministerul Învățământului, urmând ca ulterior Ministerul Agriculturii să cumpere cu cota sa echipamente hardware pentru extinderea configurației (adică discuri magnetice, imprimante, mașini de perforat cartele și altele). Administrarea sistemului IBM a fost atribuită CCUB. Un raport detaliat asupra activității de atunci a Centrului se găsește în [1,2]. Remarcăm, faptul că într-un singur an Centrul a organizat numeroase *cursuri libere* pentru diverși utilizatori potențiali. Să notăm totodată, că în anul 1969 Moisil a înființat în Facultatea de Matematică, *Catedra de Informatică*, de asemenea prima din țară.

În anul 1968 Guvernul României a început să dezvolte industria proprie de calculatoare. La începutul anului 1969 s-au cumpărat câteva calculatoare *IRIS-50* împreună cu tehnologia corespunzătoare de la firma franceză *CII=Companie Internationale d'Informatique*. Atunci s-au fost înființat multe Centre de calcul și a început o activitate intensă de pregătire de cadre prin cursuri de informatică. Deși CCUB nu avea suficient personal, totuși a organizat multe astfel de cursuri [2]. În vara anului 1969 Comisia Guvernamentală de Informatică (de fapt un organism politic!) a organizat o întâlnire cu toți managerii centrelor de calcul din țară. La ședință (cred că pe nedrept) Moisil a fost *aspru criticat pentru că nu folosea eficient calculatorul IBM*. Cum Moisil era un om mândru, s-a supărat și și-a anunțat demisia de la CCUB. Probabil, el a sperat ca Decanul Facultății de Matematică, prietenul său de o viață, *Acad. Nicolae Teodorescu* nu-i va accepta demisia. Dar, datorită presiunilor politice demisia i-a fost aprobată. După demisie Moisil a fost foarte afectat.



Fig. 1. Grigore C. Moisil în sala calculatorului IBM 360 de la CCUB (arhiva TVR [8])

În imaginea de mai sus (din arhiva TVR cultural; în sala calculatorului IBM 360 aflat în clădirea din str. Ștefan Furtună, unde se afla CCUB-Centrul de Calcul al Universității din București) de la stânga la dreapta: *Maria Lovin, Constantin Popovici, Popoviciu Nicolae, Petre Preoteasa, Stelian Niculescu, acad. Grigore C. Moisil*).

La conducerea Centrului a rămas în mod onorific Acad. Nicolae Teodorescu până în februarie 1970, când Comisia Guvernamentală mi-a cerut să preiau funcția de *Director Tehnic*, obligându-mă, deoarece eu fusesem bursier al Guvernului la *Universitatea din Manchester* (Anglia), unde obținusem titlul de *Master of Science in Automatic computation*. Înainte de a mă propune pe mine, Comisia Guvernamentală, dominată de ingineri, a propus un inginer din afara Facultății, dar Consiliul profesoral nu a acceptat, preferând un matematician. Primul lucru pe care l-am făcut atunci a fost să cer o audiență la Acad. Moisil. Într-o discuție ce s-a încheiat târziu din noapte la el acasă (Moisil obișnuia să lucreze noaptea și după amiază), am câpătat de la el multe sfaturi privind organizarea și dezvoltarea Centrului.

În februarie 1970, personalul CCUB avea 16 cercetători și 6 tehnicieni sau programatori ajutori. Trebuie să subliniez că printre tehnicieni, doi programatori ajutori absolviseră o *școală postliceală de programatori* organizată de Moisil (în anul 1968/69), și aceștia s-au dovedit a fi cei mai buni programatori ajutori. Din păcate, școala a funcționat numai un an fiind apoi desființată (din motive rămase necunoscute nouă).

În anul 1972, *Prof. Dragoș Vaida* și subsemnatul (la cererea Ministrului Învățământului, *Prof. Mircea Malița* și a *Prof. Moisil*) am definitivat (după multe opreliști din partea Consiliului Facultății) un plan de învățământ al *Secției de Informatică* ce a fost înființată în fiecare din cele cinci facultăți de matematică din țară, în octombrie 1972. Acest plan cuprindea printre altele, *cunoștințe de bază pentru calculatoare, tehnici de programare și limbaje formale, sisteme de operare, baze de date*. În linii mari, el este cuprins și astăzi în programa secțiilor de informatică. Personalul CCUB a contribuit în mod continuu la predarea de lecții la secția de informatică, mai ales în ceea ce privește pregătirea practică de programare a studenților.

Desigur, în anul 1970, personalul CCUB era insuficient pentru sarcinile multiple ce-i reveneau. De aceea, a trebuit mai întâi să organizăm lucrul la calculator în trei schimburi combinând personalul Centrului cu cel de la Ministerul Agriculturii. Ministerul agriculturii a cumpărat, până la urmă echipamente auxiliare: mașini de perforat cartele, imprimante, terminale și altele. Am încercat să creștem numeric personalul, dar deoarece Centrul avea statut de *laborator*, acest lucru nu era legal posibil. De aceea, cu sprijinul Comisiei Guvernamentale, am conceput și a fost aprobată *Hotărârea de Guvern Nr. 1948/31.12.1970* care a legalizat CCUB cu statut de Centru de calcul, cu o schemă de personal ce putea fi extinsă până la 125 persoane de diverse calificări.

Chiar în toamna anului 1970, cu ajutorul unor colaboratori, am organizat *seminarii științifice săptămânale*, cerând tuturor cercetătorilor să prezinte periodic noutățile pe care le-au deprins și rezultatele cercetărilor efectuate. Aceste seminarii reprezentau o tradiție, preluată de la Moisil și de la mentorii mei de doctorat, *Acad. O. Onicescu* și *Acad. Gh. Mihoc*. După un timp s-au cristalizat două seminarii săptămânale: *Modelare stochastică și simulare* (condus de subsemnatul) și *Probleme teoretice ale programării calculatoarelor*, (coordonat de regretatul Liviu Sofonea).

O prioritate a fost asigurarea accesului la calculator a studenților având în vedere faptul că perforarea programelor nu era posibilă în spațiul îngust de la sediul CCUB. De aceea, au fost deschise două mici locații: una în *Șoseaua Panduri* și alta chiar în *localul facultății*.

În anul 1976, Centrul a fost dotat cu un nou calculator *FELIX C-256* care ne asigura o mai mare deschidere spre colaborarea cu diverse instituții. Personalul a crescut între timp numeric, prin angajarea unor absolvenți valoroși ai secției de informatică, dar din păcate Guvernul nu aproba preluarea mai multor absolvenți. Absolvenții erau repartizați cu prioritate în industrie.

Totusi, personalul a crescut încet-încet, încât în anul 1978 erau cca. 50 angazați, iar în anii '80 ajunseseră la 78! În anii 1972-1974, mulți cercetători au efectuat *specializări în străinătate*, în SUA, Elveția, Austria, Franța, iar unii dintre ei au devenit lideri de teme de cercetare: Liviu Sofonea, Nicolae Popoviciu, Maria Lovin, Matei Bogdan, Dorin Panaite, Ioan Roșca și alții. Eu am efectuat câteva luni de stagiul de cercetător invitat (în anii 1974 și 1976) la GMD Bonn².

3. Activități didactice și de cercetare, colaborări internaționale

Deoarece cheltuielile Centrului au crescut, în anul 1973 am început să desfășurăm activități de cercetare și servicii pe baza de contracte. Precizez că principalele cheltuieli de personal și de regie au fost acoperite din încasări până în anul 1991; în fapt, serviciile pentru studenți erau gratuite.

Temele de cercetare erau variate. (vezi [6]). Menționez câteva din anii '70: simularea transportului minier cu scopul optimizării fluxurilor în subteran; simularea zborului unui avion pentru realizarea unui anume scop; *proiectarea limbajului SIMUB= Limbaj de SIMulare al Universității din BUCurești* în perioada 1976-1980 (coordonat de subsemnatul) și *proiectarea produsului PLUB=Programming Language of the University of Bucharest* (coordonat de Liviu Sofonea, limbaj pentru generarea de compilatoare). Aceste limbaje au fost concepute pentru sistemul FELIX C-256, la realizarea lor contribuind și colegi de la Catedra de informatică (profesorii A. Atanasiu și H. Georgescu, precum și regretații O.Bâscă și N. Țândăreanu); au colaborat și studenți la implementarea acestor limbaje. Începând cu anul 1974 exploatarea calculatoarelor s-a îmbunătățit prin contribuția D-lui Dumitru Draghici, șeful exploatarei.

După anul 1970, Centrul a continuat organizarea de *cursuri libere* a căror absolvire era recunoscută de Ministerul Învățământului. Unii absolvenți ai acestor cursuri au devenit profesori de informatică în liceele din România. Începând cu anul 1971 unii colaboratori ai Centrului (Matei Bogdan și Petre Preoteasa) la cererea Ministerului Învățământului, au lucrat ca profesori la *clase speciale de informatică de la un liceu economic*; absolvenți ai acestor clase s-au dovedit a fi ulterior buni programatori și operatori.

De asemenea, CCUB a realizat acțiuni importante de colaborare cu UNESCO. Astfel, în anul 1971, prin aportul Acad. Nicolae Teodorescu s-a organizat *Școala de vara de informatica de la Mamaia*, la care au participat specialiști din Franța, Italia, Germania și altele. Lecțiile au fost multiplicat, fiind folosite apoi ca referințe bibliografice. În vara anului 1972 a fost organizată o Masă rotundă cu tema "*CAI=Computer Assisted Instruction*", fiind prima organizată în țară cu această tematică (cu această ocazie a fost testat ca noutate un aparat de aer condiționat).

Dar, cea mai importantă colaborare cu UNESCO a fost *Cursul Postuniversitar International "Informatică și Matematici Aplicate în Cercetarea Științifică"*. Au fost 9 ediții anuale ale acestui curs. UNESCO a platit 10.000 USD pe an Universității din București, iar Guvernul României oferea 10 burse pentru *studenți din țări în curs de dezvoltare*. Lecțiile erau predate și scrise în Limba Engleză, iar lectorii erau din cadrul Centrului sau al Facultății de Matematică. Primul semestru era de *inițiere* iar cel de-al doilea cuprindea două opțiuni de specializare: *Informatică și Matematici aplicate*. Au fost participanți din numeroase țări: Siria, Iraq, Iordania, Egipt, India, Pakistan, China, Grecia, Bulgaria, Polonia, Bangladesh, Columbia, Brazilia, Venezuela, Thailanda, Filipine, Costa Rica și altele. Cursul (finalizat cu un certificat) a fost absolvit anual și de către 10-12 români. Dintre aceștia menționăm 4 asistenți de la *Institutul de Construcții din București* (printre care, în 1982 Călin Popescu Tăriceanu) sau cercetători din Pitești, Brașov, București. Unii absolvenți ai cursului au continuat studii doctorale sub conducerea

² GMD = Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung

unor profesori din facultate. Chiar dacă acest curs a fost apreciat, el s-a sistat în 1983 datorită crizei din țară, anii '80.

Din păcate, *Acad. Prof. Moisil a decedat în mai 1973*, în Canada, și prin urmare nu a avut prilejul să se bucure de evoluția CCUB, creația sa.

De asemenea, în anii '70 Centrul a fost atras în colaborări cu *țări socialiste*. Astfel, *Comisia de Informatică a Academiei Române* (condusă de *Acad. Tiberiu Popovici* din Cluj, funcție preluată după decesul lui Moisil) ne-a cerut colaborarea în organizarea sesiunii dintre reprezentanții țărilor socialiste, ce a avut loc la București în anul 1976. Eu am participat și în calitate de vorbitor de Limbă rusă.

Ministerul Învățământului a solicitat CCUB și Centrului de calcul al ASE să lucreze în cadrul *Grupului de colaborare dintre țările socialiste în domeniul învățământului de informatică*. Responsabilitatea grupului revenea colegilor unguri. Ca urmare, *Dr. C. Bilciu*, Directorul Centrului de la ASE (acum în SUA!) și subsemnatul am participat la întâlnirile anuale ale grupului din anii 1977-1979 de la Szeged și Budapesta, unde s-au discutat probleme importante legate de curriculum în informatică. Din pacate, noi am fost obligați, *prin mandat guvernamental*, să nu fim de acord cu *propunerile care erau de fapt ne angajante; erau numai recomandări*. Așa că, în calitate de șef al Delegației române m-am simțit deranjat!

În aceeași perioadă s-au încheiat contracte aplicative cu diverse întreprinderi sau instituții, de exemplu:

- Uzina Electronica și IOR, aplicații de gestiune; companii miniere, cercetări bazate pe *Geostatistică*- estimarea rezervelor geologice (rezultate apreciate au obținut *Mircea Adam și Emil Perjeriu*);
- optimizarea activităților pentru proiectul complex, *exploatarea zăcămintului de sulf din Munții Căliman* (până la urma acesta a eșuat din motive independente de noi);
- un important *pachet de programe statistice pentru omologarea noilor medicamente* (sub coordonarea lui *Denis Enachescu*);
- colaborarea la un proiect complex de dirijare a traficului urban (*Gh. Petrescu* a realizat un software pe baza unui model ce a constituit și tema tezei sale de doctorat). (Detalii în [6]).

În anul 1976 Ministerul Învățământului a cerut Centrelor de calcul din mediul universitar să dezvolte *sistemul SICAB* de conducere eficientă a sistemului de învățământ. În acest sens, s-a construit *Sistemul informatic de evidență a personalului* (brevetat). Acest sistem a ilustrat discrepanțele din încadrarea cu personal din învățământul superior. De exemplu, în domeniul învățământului economic și geografic procentul de profesori și conferențieri era exagerat de mare față de învățământul de matematică sau medical. Deoarece *admiterea în învățământul superior* se făcea pe baza unei puternice competiții (în cazul facultăților economice sau de drept s-au descoperit mari fraude) am dezvoltat un sistem computerizat de prelucrare *“fără fraude”*. Sistemul prelucrează rezultatele concursului de admiterea în facultăți, sistem care se aplică și astăzi. Multe alte aplicații au fost analizate și realizate în decursul anilor: *gestiunea echipamentelor și materialelor din universități, calculul salariilor, etc.* S-a realizat o aplicație și în colaborare cu *Televiziunea română* pentru prelucrarea săptămânală a unui sondaj pe baza căruia să se alcătuiască programul TV. După cum se știe, programul TV dura numai câteva ore și o mare parte din timp era alocat *familiei Ceaușescu*. La un moment dat beneficiarul a observat că audiența *familiei (!)* era de fapt nulă, din această cauză colaborarea cu TV s-a oprit, fiind reluată pentru un timp după anul 1990.

4. Dificultăți și dispariția CCUB

În anul 1986 CCUB a fost nevoit să-și schimbe sediu. În anii '80, Ceaușescu-președintele României a hotărât să construiască *giganticul Palat al Parlamentului* (“Casa poporului”) într-o

locație apropiată de *Muzeul Militar*, o unitate de importanță națională. Cum cladirile din perimetrul Mircea Vulcănescu nr. 125 aparținuseră înainte de anul 1956 Ministerului Apărării (fiind cedate cu împrumut Ministerului Învățământului), s-a decis ca Centrul să se mute și să vină în clădirea ocupată până atunci, Muzeul Militar. A fost o mare dificultate să găsim cel mai adecvat spațiu în universitate, întrucât trebuia o sală mare pentru două calculatoare, dar și spațiu pentru personal. Cea mai buna locație pentru calculatoare, putea fi o sala adecvată în localul central al Universității (în aripa Facultății de Chimie). Dar, acolo se găsea *Institutul de Studii Sud-Est Europene*, iar cineva din conducerea Universității a sugerat că am putea avea parte de *interpretări răuvoitoare la Radio "Europa liberă,"* de aceea, s-a abandonat această soluție. Drept urmare, s-a hotărât ca CCUB să fie mutat în localul Facultății de Matematică din Str. Academiei 14, în *Sala de consiliu, biroul decanului și al secretariatului*. Aici, personal m-am confruntat cu altă situație neplăcută, deoarece mulți colegi din facultate m-au învinovățit că *am lovit în tradiția facultății*³.

După anul 1986, colaborarea cu colegii de la Catedra de Informatică s-a intensificat. S-a realizat într-adevăr integrarea cercetărilor Centrului în procesul de învățământ. În același timp s-a impus realizarea de contracte suficiente pentru asigurarea cheltuielilor. La sfârșitul anilor '80 criza economică se accentuase în România. În acea perioadă s-au primit și *două minicalculatoare CORAL și INDEPENDENT* ce au permis o instruire mai bună a studenților.

După *Evenimentele din Decembrie 1989*, Centrul și-a continuat activitatea, iar subsemnatul am rămas Director al Centrului la cererea expresă a regretatului coleg *Dr. Emil Perjeriu* (fost deținut politic). În anul 1990, Facultatea de Matematică și Centrul au fost dotate cu calculatoare PC (cu banii încasați de la UNESCO), fapt ce a însemnat un nou progres în abordarea informaticii în facultate. După anul 1990 o mai mare parte a furnizorilor noștri de contracte a dispărut, de aceea Centrul nu a mai fost capabil să-și asigure finanțarea completă. Am reușit să supraviețuim puțin timp ca urmare a unor contracte provenind de la binevoitori, printre care Călin Popescu Tăriceanu, patron al unei firme de importuri auto.

Cercetătorii CCUB, care în marea lor majoritate obținuseră titlul de doctor, au ocupat posturi didactice în diferite facultăți: *Tudor Bălănescu, Gheorghe Marian, Denis Enăchescu, Ștefan Ștefănescu, Florentina Hristea, Emil Perjeriu, Andrei Baranga, Mircea Adam, Rodica Niculescu, Victorina Panaite*, la noi, la Facultate de Matematică; *Gheorghe Petrescu, Dumitru David și Paul Radovici* la Universitatea din Pitești; *Marin Vlada, Liviu Sofonea și Cornel Stănescu* la Facultatea de Chimie; *Grigore Albeanu* la Universitatea "Spiru Haret"; *Nicolae Popoviciu* (de care îmi amintesc cu plăcere, fiind primul meu doctorand) la Academia Militară și Universitatea Hyperion; *Maria Tudor* la ASE; *Matei Bogdan* la Facultatea de Științe politice. Cea mai mare parte a cercetătorilor au fost îndrumați la doctorat de *Acad. Solomon Marcus, Prof. C.P. Popovici, Prof. Leon Livovschi* și de subsemnatul. Alți foști colaboratori ai CCUB predau în universități străine: *Radu Niculescu* în Aukland (Noua Zeelandă), *Gheorghe Marian și Gheorghe Doina* în Sheffield (Anglia); *Șerban Gavrilă* este informatician în SUA. *Peste 50 de tineri din țară și peste 20 străini, și-au pregătit tezele de doctorat în Catedra de Informatică sau la CCUB.*

³ Menționăm că mutarea în noul amplasament a fost *foarte costisitoare*, dar din fericire, toate cheltuielile materiale și de personal au fost suportate de Ministerul Apărării. O reală dificultate a fost să procurăm țevi de cupru care să asigure conexiunea condensatoarelor (cu ventilatoare) ale instalației de climatizare amplasate în curtea interioară, la o distanță de 5-6 ori mai mare decât în vechiul amplasament. Am apelat la ajutorul unei colege programatoare care avea un *soț influent* și astfel s-au obținut țevile de cupru necesare. *În acel timp, cuprul era aproape la fel de prețios ca și aurul!* Deoarece calculatoarele erau amplasate la parter, iar personalul lucra la etajul patru, am avut probleme și cu conectarea terminalelor pentru cercetători, dar specialiștii militari au rezolvat ușor problema. La etajul IV erau săli de curs ale Facultății de Fizică ce se mutase în anul 1971 în Campusul din Magurele. A fost nevoie să împărțim aceste spații în camere mai mici, potrivite pentru activitatea de cercetare.

În august 1993, în timp ce eram plecat cu un grant de cercetare la TH-Darmstadt⁴, din Ordinul Rectorului Universității de atunci, Emil Constantinescu, *CCUB a fost desființat* iar echipamentele și instalațiile au fost demolate (*fară sa se recupereze aproape nimic după casare*; echipamentele, cântărind peste 5 tone, conțineau cel puțin 150 kg cupru, cel puțin 2 kg Ag. și 1 kg aur). M-am întrebat uneori dacă desființarea Centrului nu are cumva legătură cu refuzul meu din anul 1991, de a mă înscrie în partidul Solidaritatea Universitară fondat de Constantinescu. În toate celelalte universități din țară Centrele de calcul s-au păstrat ca unități pilot pentru cercetări științifice.

După ce m-am întors de la Darmstadt, în octombrie 1993, totuși am înființat *Centrul de Cercetări în Informatică* care a realizat cercetări pe bază de contracte cu personal din *Catedra de Informatică*, până în 2007, când subsemnatul s-a pensionat. Acest Centru încă supraviețuiește, iar activitatea lui este mult diminuată. Seminarul științific *Modelare stochastică și simulare* (dedicat doctoranzilor) a fost activ până în anul 2011, când ultima doctorandă îndrumată de mine și-a susținut teza de doctorat. O parte din personalul auxiliar al Centrului a rămas *personal de bază* pentru asistarea activității laboratoarelor de informatică ale Facultății de Matematică și Informatică.

Îndrăznesc să cred că Centrul de Calcul al Universității din București (CCUB), care a supraviețuit 31 de ani (o viață destul de lungă în informatică), a adus numeroase beneficii în societatea noastră și că strădaniile lucrătorilor săi nu au fost în zadar.

Bibliografie

- [1] MOISIL, Gr. C. (1970). "Activitatea Centrului de Calcul al Universității din București", *AMC nr. 13*, pp.9-20.
- [2] MOISIL, Gr. C. (2007). "Activitatea Centrului de Calcul al Universității din București", în volumul *"Grigore C. Moisil și continuatorii săi"*, Ed. Academiei Române, 2007, pp. 133-155.
- [3] MOISIL, Gr. C. (1970). "Contribuția românească la teoria algebrică a mecanismelor automate", *AMC*, 13-14, pp.82-88.
- [4] MOISIL, Gr. C. (1971). "Propuneri privind învățământul informaticii la Facultatea de Matematică a Universității din București", *Raport prezentat conducerii Universității*, Nr.259/11.02.1971, 8 p.
- [5] MARCUS, SOLOMON (1987). "Grigore C. Moisil și începuturile informaticii romanesti", *Lucrările Sesiunii Științifice a Centrului de Calcul al Universității din București*, 20-21 februarie 1987, pp. 23-26.
- [6] VĂDUVA, ION. (1987). "Douăzeci și cinci de ani de activitate a Centrului de Calcul al Universității din București", *Lucrările Sesiunii Științifice a Centrului de Calcul al Universității din București*, 20-21 februarie 1987, pp.6-14.
- [7] VĂDUVA, ION. (2007). "Centrul de Calcul al Universității din București, creație a lui Grigore C. Moisil", în volumul postum *"Grigore C. Moisil și continuatorii săi"*, Ed. Academiei Române, 2007 pp. 515-519.
- [8] VLADA, MARIN. (2014). *Informatica la Universitatea din București: 1960-2014*, <http://mvlada.blogspot.ro/>, accesat 2014
- 1. CNIV, Gr. C. Moisil, <http://www.cniv.ro/2006/grcmoisil>, accesat 2014

⁴ Technische Hochschule Darmstadt

Informatica la Universitatea din București

Marin Vlada – Universitatea din București, vlada[at]fmi.unibuc.ro

Abstract

Articolul descrie apariția, evoluția și dezvoltarea învățământului de Informatică la Facultatea de Matematică și Informatică (FMI) a Universității din București. Informatica face parte din categoria științelor exacte alături de Matematică, Fizică și Chimie. Științele și teoriile au o evoluție și o dezvoltare, dar și o dinamică a conceptelor și termenilor ce se pot modifica. Omul este rezultatul propriilor eforturi pentru cunoaștere și învățare și al influențelor societății (fenomene, procese, decizii, etc) asupra sa. Destinul oamenilor, dar și destinul instituțiilor (structuri de organizare a activităților dintr-o societate omenească) sunt influențate și dirijate de o multitudine de factori, evenimente și momente rezultate ale unor procese, fenomene (controlate sau nu de oameni), decizii deliberate la nivel, individual, colectiv, regional sau mondial.

1. Despre Informatică la Facultatea de Matematică și Informatică

Motto:

-Calculatorul: mijloc de formare a unei noi viziuni asupra educației, cercetării și inovării (M.V., CNIV 2010);

-Mediile din natură sunt guvernate de Limbaje. Informatica și Calculatorul utilizează Limbaje artificiale. Astfel se dovedește că limbajele există nu numai pentru comunicare, ci mai ales pentru Cunoaștere și Procesare (M.V., CNIV 2005);

-Dacă Matematica nu ar fi fost, "nimic nu ar fi fost": nici zero și nici fizica, chimia sau arhitectura, nici roata și nici calculatorul, nici tiparul și nici telefonul, nici Informatica și nici Cibernetica. Dar, față de toate aceste entități materiale inventate de om, Matematica îl ajută pe om să gândească toată viața, să creeze și să-și imagineze, să iubească natura și pe semenii săi, să fie emotiv și curajos, să fie consecvent și ordonat, să viseze și să fie fericit. (M.V., CNIV 2010)

Astăzi, Informatica face parte din categoria științelor exacte, alături de Matematică, Fizică și Chimie. Actuala *Facultate de Matematică și Informatică* (FMI) a Universității din București este continuatoarea *secției de Matematică* din cadrul *Facultății de Științe* (de la înființare în anul 1863). După reforma învățământului din anul 1948 apare *Facultatea de Matematică și Fizică*, iar în anul 1962 aceasta se separă, înființându-se *Facultatea de Matematică-Mecanică*. Denumirea de *Facultate de Matematică* apare în anul 1974, iar în anul 2002 se aprobă de către Senatul Universității denumirea actuală *Facultatea de Matematică și Informatică* (FMI) [1].

Încă de la înființarea Universității din București, în anul 1864 (în anul 2014 s-au aniversat 150 de ani de la înființare - <http://150.unibuc.ro/>), *Matematica* a funcționat ca secție în cadrul *Facultății de Științe*. *Informatica* s-a studiat încă din anul 1960, când a apărut ca specializare, secția "*Mașini de calcul*", urmând ca din anul 1974 să fie concurs de admitere pentru specializarea Informatică.

Perioada 1950-1960

După anul 1949, la Facultatea de Matematică și Fizică (succesoare a *Facultății de Științe* fondată în anul 1863), s-a format Școala de „*Teoria algebrică a mecanismelor automate*” de către GRIGORE C. MOISIL (1906-1973). Alături de rusul Victor Ivanovich Shestakov (1907 – 1987) și

americanul Claude Shannon (1916-2001) (IEEE Medal of Honor -1966, Claude E. Shannon a introdus utilizarea algebrei booleană în analiza și proiectarea circuitelor cu comutație, 1937) [2], poate fi considerat fondatorul acestei teorii, care are la bază utilizarea algebrelor Boole în studiul automatelor ("The trivalent Lukasiewiczian algebras applied to the logic of switching circuits"). În anul 1942, profesorul Grigore C. Moisil s-a transferat de la Universitatea „Al. I. Cuza” din Iași, la Facultatea de Științe a Universității din București, ca angajat la noua *Catedră de Algebră și Logică*.

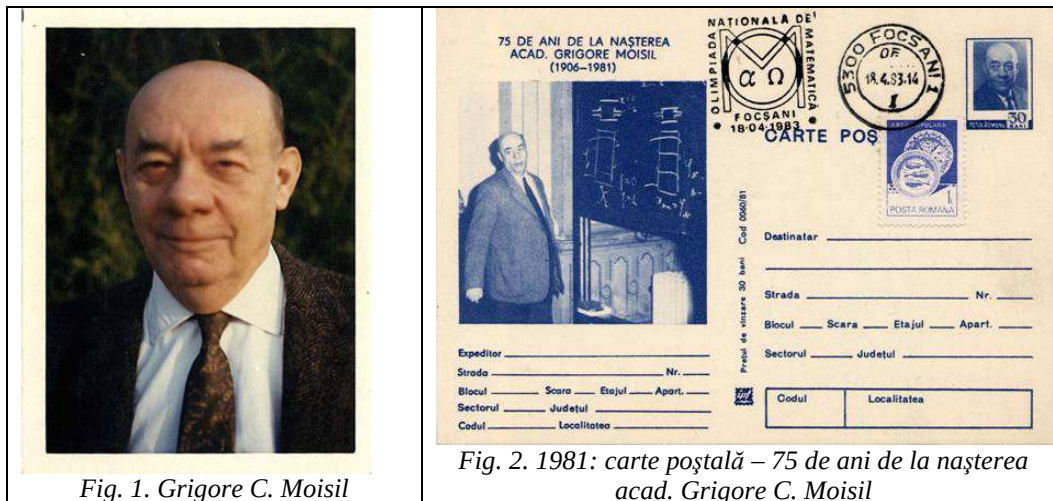


Fig. 1. Grigore C. Moisil

Fig. 2. 1981: carte poștală – 75 de ani de la nașterea acad. Grigore C. Moisil

Grigore C. Moisil a fondat o școală de logică matematică și a pus bazele informaticii românești. Pionier al informaticii în România, animator în utilizarea primelor calculatoare electronice în România, inițiatorul perfecționării profesorilor și specialiștilor în domeniul utilizării calculatoarelor, primul român care a primit (post-mortem) Computer Pioneer Award of IEEE Computer Society (IEEE (www.ieee.org), <http://www.computer.org/portal/web/awards/moisil>) – 1996 [3, 4], *The algebraic theory of switching circuits*, Pergamon Press, Oxford, New York, 1969, ISBN 0-08-010148-8) [4]. Savant de renume mondial, academician, matematician și profesor la Facultatea de Matematică, Universitatea din București, deschizător de drumuri cu contribuții inovatoare în matematică, informatică, automatică și cibernetică. După anul 1950, Grigore C. Moisil (1906-1973) a fost figura cheie în promovarea informaticii și ciberneticii în mediul academic românesc, universități și școli. Acest lucru era în perioada în care România a fost puternic influențată politic de poziția sovietică dominantă.

La acea vreme, *Micul dicționar filosofic tradus din limba rusă și publicat în anul 1953, oficial, descria Cibernetica drept ca o "știință burgheză reacționară îndreptată împotriva clasei muncitoare". În ciuda acestui fapt, profesorul Grigore C. Moisil a folosit autoritatea sa științifică și a încurajat personal oamenii de știință români pentru a construi primele calculatoare care au apărut în anii 1957-1961. Deosebit de valoroase sunt contribuțiile aduse de Grigore C. Moisil în domeniul teoriei algebrice a mecanismelor automate. A elaborat metode noi de analiză și sinteză a automatelor finite, precum și o teorie structurală a acestora. A introdus algebre numite de el *lukasiewiczziene trivalente și polivalente* și le-a întrebuințat în logică și în studiul circuitelor de comutație [6]. La îndemnul lui Grigore C. Moisil, LEON LIVOVSKI (1921-2012) folosește în premieră Logica matematică (algebre Boole) pentru analiza și sinteza automatelor discrete (circuit automate cu contacte și relee). "Leon Livovski a utilizat primul, pe plan mondial, calculul implicațiilor la proiectarea circuitelor automate cu contacte și relee (1952) și este autorul unor metode de reprezentare prin grafuri a evoluției automatelor secvențiale, elaborând, în acest sens, și algoritmi de analiză și*



sinteză a automatelor secvențiale. Studiul automatelor discrete s-a făcut inițial prin utilizarea logicii matematice clasice. Gr. C. Moisil a extins acest instrument matematic, utilizând imaginările lui Galois (1954), studiind, de asemenea, pe lângă elementele de tip releu bipozițional și elemente de tip ventil (diode), ca și relee cu elemente intermediare, criotroni, etc." [7].

Perioada 1960-1973

În anul 1960, la inițiativa profesorului Grigore C. Moisil s-a fondat secția „Mașini de calcul” pe care au absolvit-o mai multe generații. În februarie 1962, prin eforturile profesorului Grigore C. Moisil sprijinit de profesorii de la Facultatea de Matematică și Fizică, s-a înființat „Centrul de Calcul al Universității din București” (CCUB), care în anul 1969 a fost dotat cu un sistem de calcul american IBM 360/30 (inițial calculatorul IBM 360 a fost în expoziție la București, după care a fost cumpărat de la filiala IBM din Viena; suma platită fiind de 638.000 \$, deoarece era embargou pentru țările socialiste, iar pentru țările capitaliste costa 250.000 \$ - informații confirmate de prof. univ. dr. Ion Văduva și prof. univ. dr. Ioan Roșca) și care a fost utilizat pentru formarea multor generații de informaticieni, contribuind la programul de informatizare din România. În octombrie 1965 Grigore C. Moisil devine șeful catedrei de Mașini de Calcul de la Facultatea de Matematică și Mecanică unde predă *Capitole Speciale de Mașini de Calcul și Teoria Programării*. În perioada 1970-1992, director tehnic al CCUB a fost prof. univ. dr. Ion Văduva, cadru didactic al Facultății de Matematică. Profesorul Ion Văduva are contribuții importante în dezvoltarea informaticii din România, fiind un militant activ în promovarea implementării diverselor proiecte și programe privind informatica. A promovat studierea diverselor discipline ale informaticii ce erau importante pe plan internațional. În domeniul cercetării a elaborat și coordonat foarte multe contracte de informatică aplicată. Din păcate, aproape după 30 de ani, acest Centru de Calcul nu mai există din anul 1993.

În anul 1975, la Centrul de Calcul al Universității din București a fost proiectat și implementat limbajul de programare PUBL (*Programming Language-University of Bucharest*), un nou limbaj de programare scris într-o versiune pentru calculatorul IBM 360, și altă versiune pentru calculatorul românesc Felix 256. În vara anul 1975, sub coordonarea prof. Adrian Atanasiu, un grup de studenți (Ivănescu Octav-Gabriel, Drăghicescu P. Mircea, Popescu N. Gabriel, Radoslovescu V. Ion, Szilagy I. Ladislau, Vlada C. Marin - absolvenți în anul 1978 [5]) de la secția de Informatică au realizat practică productivă la implementarea acestui nou limbaj de programare. De asemenea, în acea perioadă, profesorul SOLOMON MARCUS (n. 1925) a fost un permanent animator în rândul studenților și al specialiștilor, pentru promovarea și răspândirea matematicii și informaticii în cele mai diferite domenii: literatură, istorie, arheologie, economie, muzică, cinematografie etc. În discursul de recepție de la Academia Română, susținut Joi 27 martie 2008, intitulat "Singurătatea Matematicianului" acad. prof. dr. Solomon Marcus își amintește despre Grigore C. Moisil - întemeietorul informaticii românești, "Pentru Moisil, Matematica a fost mai mult decât un domeniu de cercetare. A fost un mod de a vedea lumea, de a-și trăi viața. Avea capacitatea de a injecta gândire matematică în orice fenomen pe care îl observa." [8].

Cartea lui Solomon Marcus "Gramatici și automate finite" din anul 1964 "este una dintre primele din lume în teoria limbajelor formale, baza teoretică în studiul limbajelor de programare." spune acad. prof. dr. Marius Iosifescu [9]. "Existența unor calculatoare digitale a condus și la cercetări în domeniul programării. De menționat lucrarea "Gramatici și automate finite" (1964) a academicianului Solomon Marcus (m.c. al Academiei Române 1993, academician 2001), distinsă cu premiul "Timotei Cipariu" al Academiei Române" [7]. În acea perioadă, de exemplu, promoțiile 1967 și 1970 au absolvit următoarele secții (grupe), printre care era și secția "Mașini de calcul": 501 – Analiză Matematică, 502 – Algebră, 503 – Geometrie, 504 – Ecuații, 505 – Probabilități, 506 – Mașini de calcul, 507 – Mecanica fluidelor, 508 – Elasticitate, 509 – Astronomie [10]. Unii

dintre absolvenții secției “Mașini de calcul” au ajuns cadre didactice la Facultatea de Matematică: 1967-Georgescu Horia, 1970-Atanasiu Adrian, Bâscă Octavian, Cherciu Mihail, Perjeriu Emil, Popescu N. Ileana, Roșca Gh. Ioan, State Luminița, Țândăreanu Nicolae.

Perioada 1974-2004

Ca urmare a programului de informatizare la nivel național, în perioada 1970/1971 s-au înființat la București, Cluj, Iași și Timișoara, secții de *Informatică* (profil matematică), secții de *Calculatoare și automată* (profil ingineresc), respectiv secții de *Informatică economică* (profil economic).

Promoția 1978 Informatică, martoră la fondarea informaticii românești.

La Facultatea de Matematică a Universității din București, în toamna anului 1974, 115 studenți au început anul universitar în cadrul seriei C Informatică (4 grupe), având un program de studii special pentru Informatică. Anul IV a avut următoarele grupe de specializări: *Informatică teoretică* (131), *Analiză numerică* (133), *Cercetări operaționale* (132), *Probabilități și statistică* (134). După absolvire (102 absolvenți), aceștia au fost angajați la diverse locuri de activitate: Centre Teritoriale de Calcul, Institute de Cercetări, Ministere, Învățământ și Cercetare, Centre de Calcul ale diverselor uzine, fabrici, etc. Astăzi, absolvenții din anul 1978 își desfășoară activitatea atât în țară, cât și în străinătate (SUA, Canada, Germania, Austria, Grecia, Israel), în următoarele domenii: IT, cercetare, învățământ superior, finanțe, bănci, administrație, telecomunicații.

Un număr de 9 absolvenți sunt doctori în matematică/informatică (Catargiu Dumitru, Crăciunean Vasile, Dima Nelu, Ioniță Angela, Marinoiu Cristian, Răbăea Adrian, Stoleru Anca, Vianu Victor, Vlada Marin) [5].



Fig.4. 1988, Amf. Spiru Haret: Promoția 1978 Informatică – Profesori și Absolvenți

Profesorii universitari ai acestei generații de informaticieni au fost: Solomon Marcus, Livovschi Leon, Mircea Malița, Popovici Constantin, Văduva Ion, Tomescu Ioan, Cuculescu Ion, Vaida Dragoș, Andreian Cazacu Cabiria (Decan), Dincă George (Prodecan), Nicolae Radu (Prodecan), Viorel Iftimie, Petre P. Teodorescu, Mocanu Petre, Gavril Sâmbuan, Liviu Nicolescu, Niță Constantin, Vraciu Constantin, Mocanu Petre, Ichim Ion, Craiu Virgil, Gavril Sâmbuan, Florea Dorel, Mihnea Georgeta, Sireșchi Gheorghe, Anton Ștefănescu, Constantin Tudor, Gabriela Licea, Dumitrecu Monica, Sergiu Rudeanu, Virgil Căzănescu, Georgescu Horia, Bâscă Octavian, Atanasu Adrian, State Luminița, Ioan Roșca, Popescu Ileana, Popescu Liliana.

1974-1978, secția Informatică, DISCIPLINE:

Anul I: Analiză Matematică I și II, Bazele Informaticii I și II, Algebră și programare lineară, Geometrie, Economie politică, Practică productivă.

Anul II: Analiză Matematică I și II, Bazele Informaticii I și II, Algebră și programare lineară, Ecuații diferențiale și cu derivate parțiale, Mecanică, Filozofie, Limbă străină, Educație fizică, Practică productivă.

Anul III: Sisteme de operare I și II, Analiză numerică, Ecuații diferențiale și cu derivate parțiale, Calculul probabilităților, Sisteme informatice pentru unități economice, Conducerea sistemelor economice, Socialism științific, Practică productivă.

Anul IV: Cercetări operațional, Sisteme informatice I și II, Structurii de date și bănci de date I și II, Limbaje formale și tehnici de compilare, Teoria modelelor-opțional, Teoria automatelor-opțional, Probleme fundamentale ale istoriei patriei, Practică productivă.

2. Pregătirea specialiștilor în domeniul informaticii

După decembrie 1989 (revoluția română), s-au produs diverse schimbări în sistemul de învățământ. În anul 1990 universitățile din România au fost dotate cu laboratoare de tip stații de lucru (workstation, *rețea Novell Netware*) IBM sub sistemul de operare *Novell Netware 2.x* pentru lucrările practice desfășurate cu studenții de la informatică. Unele facultăți ale Universității din București au fost dotate cu astfel de laboratoare. De exemplu, Facultatea de Chimie a fost dotată cu două astfel de laboratoare (un laborator la etajul IV în clădirea din centru-15 stații de lucru și un laborator în campusul din Șos. Panduri nr. 90-10 stații de lucru) unde studenții chimiști își desfășurau lucrările practice de la cursul de Informatică [13]. De asemenea, după anul 1992 unele catedre au fost dotate cu calculatoare PC pe 16 biți cu microprocesor 286 sau 386 fiind folosite în activitatea didactică și de cercetare. În această perioadă în domeniul Informaticii au apărut discipline noi în planul de învățământ. De exemplu, la Facultatea de Matematică a apărut cursul de *Grafică pe calculator*, iar la unele universități tehnice a apărut cursul de *Proiectare asistată de calculator* [12]. În acea perioadă, apariția de noi calculatoare și noi limbaje de programare sau produse software, a reprezentat un imbold în demersul cunoașterii și pentru studenții de la informatică și matematică. Ca exemplu, precizăm că în prefața cărții "*Grafica pe calculator în limbajele PASCAL și C. Implementare și aplicații*", apărută la Editura Tehnică în anul 1992 [12], am indicat numele a doi studenți din anul IV de la Facultatea de Matematică ce au colaborat la elaborarea capitolului "Teoria fractalilor" (vol. II). Este vorba de studenții *Silviu Brînzei* și *Marian Gîdea*, primul la Informatică, celălalt la Matematică-Mecanică [15]. În prezent, *Marian Gîdea* [16] este Professor of Mathematics Northeastern Illinois University, Chicago în domeniile: Dynamical Systems, Chaos Theory, Celestial Mechanics, and applications to mathematical physics, astrodynamics, mathematical biology, and financial mathematics, iar *Silviu Brînzei* este dezvoltator software în străinătate. Mai precizăm că un alt student din acea perioadă, și anume *Dorin Mircea Popovici* a devenit profesor de informatică la Facultatea de Matematică și Informatică, Universitatea "Ovidius" din Constanța, fiind Dr. în Realitate Virtuală. Dacă în deceniul 70 (secolul XX) la nivel universitar, erau câteva discipline proprii informaticii, astăzi există domenii complexe ale Informaticii: *Programare și Software Engineering, Rețele de calculatoare și Computing, Baze de date și sisteme informatice, Programare și dezvoltare Web*,

Grafică pe calculator și realitate virtuală, Geometria computațională, Modelare și simulare, Calcul paralel și distribuit, Inteligență artificială și sisteme expert, Ingineria cunoașterii [14]. După anul 1995 începuse și conectarea la sistemul Internet și astfel cererea de calculatoare la nivelul facultăților crescuse în acea perioadă. S-a simțit lipsa calculatoarelor în perioada anului 2000, deoarece apăruse și noi tipuri de calculatoare, dar și situația economică din România nu era cea mai bună. Cadrele didactice începuseră să utilizeze Internetul și aveau adrese de e-mail. Primele adrese de e-mail au fost gestionate de serverul facultății *math.math.unibuc.ro* (apoi au apărut și altele, de exemplu în anul 1999 erau: *phobos.cs.unibuc.ro*, *oroles.cs.unibuc.ro*, *bridge.math.unibuc.ro*), iar cele mai utilizate browsere erau *Internet Explorer* și *Netscape Communicator*. De asemenea, serverul *www.hotmail.com* oferea și serviciul gratuit de e-mail.

În anul 2002, Facultatea de Matematică își schimbă denumirea în *Facultatea de Matematică și Informatică* (FMI) și cu această ocazie este lansat și site-ul (pagina Web) facultății scris în limbajul HTML de către *Cezar Ciobotaru*-aj. programator/webmaster, ce s-a preocupat multă vreme de buna funcționare a calculatoarelor din laboratoarele de informatică, inclusiv de conectarea la Internet. Acesta a avut și ideea constituirii unui Grup IT - întreținere rețea laboratoare & Internet, în regim de voluntariat pentru studenți. În [17] apare *"Old boys sau lista celor care, în timpul studenției, cu pasiune, plăcere și dăruire, sacrificându-și multe ore din timpul lor liber, au menținut funcționabile laboratoarele facultății și au transmis generațiilor următoare din micile-mari secrete ale Linux-ului, Windows-ului sau rețelelor"*. În acest Grup IT, în perioada 2002-2006 a activat și *Badiu Alexandru*, despre care ne amintim cu multă plăcere, deoarece în anul 2005 a generat site-ul CNIV 2005-2006 (*www.cniv.ro*) folosind platforma Drupal-Open Source CMS (ulterior acesta a devenit membru fondator al asociației *drupal.org.ro*). Astăzi, în anul 2014, site-ul FMI funcționează cu structura concepută în anul 2002, dar cu un design schimbat, iar cadrele didactice au serviciul de e-mail pe serverul *fmi.unibuc.ro*. Trebuie să menționăm că după anul 1990, la nivelul universităților din România s-a introdus învățământul de scurtă durată (colegii universitare de 3 ani) ce a fost de fapt un experiment nereușit dacă ne gândim la obiectivele avute în vedere la crearea acestui tip de studii (probabil s-a dorit să se implementeze ceva de genul colegiilor din USA).



Fig.5. Site-ul (pagina Web) facultății în anul 2003

La Facultatea de Matematică s-a înființat *Colegiul de Informatică* (coordonat de catedra de Informatică) ce a funcționat până în anul 2005, când s-a trecut la sistemul Bologna (3 ani Licență, 2 ani Master și 3 ani Doctorat) valabil și azi în sistemul de învățământ românesc, deoarece în anul 2007 România a devenit țară membră a Uniunii Europene.

Perioada 2004-2014: deceniul schimbărilor profunde – Ca urmare a dezvoltării Informaticii și domeniului IT, învățământul a căpătat noi dimensiuni și a fost confruntat cu noi provocări. Din aceste motive la specializarea Informatică s-au inclus cursuri suport de matematică, cursuri fundamentale de informatică: structuri de date și algoritmi, limbaje de programare (C, C++, Java, C#, limbaje non-procedurale), baze de date (SQL, PL/SQL, Oracle), dezvoltare de aplicații web (HTML, CSS, Java Script, XML, JSP, ASP.NET), administrare de rețele (Unix, Windows), activitate de realizare de proiecte individuale sau în echipă. În această perioadă au avut loc modernizări evidente privind baza materială pentru învățământ și cercetare: modernizarea amfiteatrelor și sălilor de curs, dotarea laboratoarelor cu calculatoare performante. De fapt, acesta este impactul aderării României la Uniunea Europeană, la 1 ianuarie 2007. Se poate spune ca este perioada în care apar primele inițiative și rezultate privind noile tehnologii în educație și cercetare: metode noi de predare, tehnologii e-Learning, platforme CMS, activități IAC (instruire asistată de calculator), etc. Primele 4 ediții ale proiectului educațional CNIV (*Conferința Națională de Învățământ Virtual*) s-au desfășurat la *Facultatea de Matematică și Informatică*. Începând cu anul 2004, în cadrul proiectului educațional CNIV (*Conferința Națională de Învățământ Virtual*), cu tradiție la Universitatea din București, se organizează Concursul “Software Educațional” la care participă elevi și studenți, profesori din mediul preuniversitar, cadre didactice universitare, cercetători și specialiști din IT și din alte domenii, reprezentanți ai diverselor organizații și instituții cu obiective în educație și cercetare. De asemenea, în anul 2006, la *Facultatea de Matematică și Informatică* s-a desfășurat prima ediție ICVL (*Conferința Internațională de Învățământ Virtual*). Din anul 2007 aceste manifestări științifice au un caracter itinerar în colaborare cu universități din România [20].

Deceniul implementării principiilor europene în învățământ și cercetare

În urma competiției pentru proiecte de cercetare s-au realizat câteva astfel de proiecte în colaborare cu diverse universități și institute de cercetare: *Tehnici statistice de Data Mining pentru “Software bazat pe metode avansate de decizie pentru o agricultură durabilă”* (Denis Enăchescu, Marius Popescu, Florentina Suter); *“Scan statistics și aplicații”* (Ion Văduva, Denis Enăchescu, Marius Popescu, Florentina Suter, Mariana Citodă); *“Luarea deciziei multi-atribut”* (Ion Văduva, Marius Popescu); *Proiectul BALRIC-LING* (Florentina Hristea, Marius Popescu); *“Dezambiguizarea automata a sensului cuvintelor (DASC)”* (Florentina Hristea, Marius Popescu) [18, 19].

Anul 2004 (programul de studii Informatică, înainte de procesul Bologna)

Anul I: Structuri algebrice, Geometrie analitică, Algoritmă și programare, Bazele aritmetice și logice ale calculatoarelor, Analiză matematică, Algebră liniară, Curbe și suprafețe, Proiectare și programare orientate obiect.

Anul II: Tehnici de programare, Limbaje formale și automate, Arhitectura calculatoarelor, Introducere în informatică teoretică, Baze de date, Probabilități, Sisteme de operare, Programare WEB și multimedia, opționale: Algoritmica grafurilor, Sisteme de Gestionare a Bazelor de Date, Sisteme logice în informatică, Informatică algebrică.

Anul III: Ecuații diferențiale și sisteme dinamice, Statistică, Programare paralela și concurentă, Programare sub interfețe grafice, Optimizări, Inteligență artificială, opționale: Dezvoltarea aplicațiilor Web, Introducere în teoria compilării, Limbaje de specificație, Algoritmica secvențelor, Criptografie și securizarea informației, Algebra rețelilor.

Anul IV: Baze de date, Metode matematice pentru limbaje de programare I și II, Modele de simulare, Optimizare, 3 cursuri opționale.

Anul 2005 (programul de studii Informatică, procesul Bologna)

Anul I: Algebră, Analiză, Logică matematică și computațională, Programare procedurală, Arhitectura sistemelor de calcul, Algoritmi și structuri de date, Geometrie, Limbaje formale și automate, Programare orientată pe obiecte, Algoritmica grafurilor.

Anul II: Geometrie computațională, Calculabilitate și complexitate, Tehnici avansate de programare, Probabilități, Tehnici Web, Sisteme de operare, Statistică, Inteligență artificială, Baze de date, Rețele de calculatoare, Programare logică, Metode de dezvoltare software.

Anul III: Ecuatii diferențiale și cu derivate parțiale, Sisteme de Gestionare a Bazelor de Date, Dezvoltarea aplicațiilor Web, Tehnici de simulare, Programare declarativă, Calcul numeric, Tehnici de optimizare, Ingineria programării, Criptografie și securitate, Tehnici de compilare, 1 curs optional.

Trecerea la sistemul Bologna (3 ani Licență, 2 ani Master și 3 ani Doctorat) a avut loc în anul 2005. Mai jos se află schema generală a celor 3 cicluri.

Până în anul 2012, admiterea la Facultatea de Matematică și Informatică se realiza pentru domeniile de licență *Matematică*, respectiv *Informatică*. Începând cu anul 2012 admiterea la FMI se realizează și pentru domeniul *Calculatoare și Tehnologia Informației*, cu licență de 4 ani-ingineri (90 de locuri buget) cu o unică specializare – *Tehnologia Informației*.

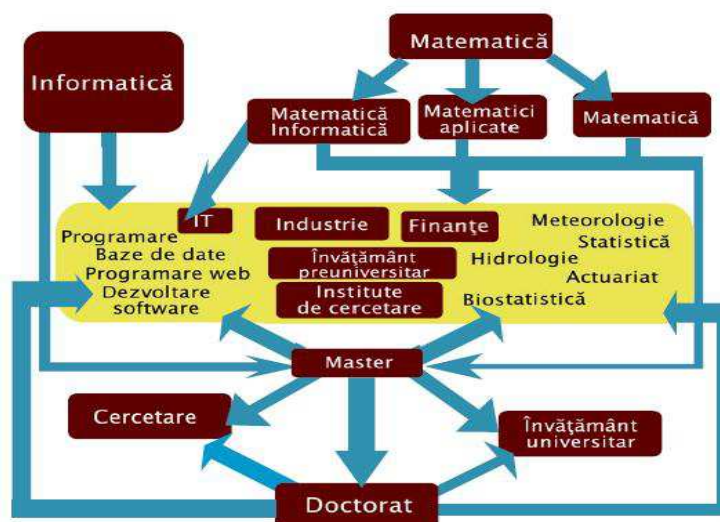


Fig.6. Schema generală-oferta educațională FMI

Programul de studiu integrează cursuri fundamentale și de specialitate de matematică, informatică și fizică (DF–Discipline fundamentale; DD– Discipline în domeniu; DS– Discipline de specialitate; DC– Discipline complementare). Pachetul de cursuri urmărește formarea unor deprinderi practice și competențe de a lucra cu echipamente tehnologice complexe prin lucrări de laborator și practică de specialitate (în anul IV). La concursul de admitere din anul 2012 au existat următoarele locuri: Domeniul Informatică – 190, domeniul Matematică – 120 și domeniul Calculatoare și Tehnologia Informației-90.

Domeniul de Licență Calculatoare și Tehnologia Informației, Programul de studii Tehnologia Informației.

Anul I: Analiză matematică, Algebră și geometrie, Programarea calculatoarelor, Bazele electrotehnicii, Structuri de date și algoritmi, Proiectare logică, Matematici speciale, Calcul

numeric, Fizică, Tehnici de programare, Arhitectura sistemelor de calcul, Programare orientată pe obiecte.

Anul II: Probabilități și statistica, Elemente de electronică analitică, Fundamente ale rețelelor de calculatoare, Elemente avansate de programare, Arhitectura sistemelor paralele, Managementul proiectelor, Proiectare asistată de calculator, Baze de date, Electronică digitală, Calculatoare numerice, Fundamente ale rutării în rețea, Educație antreprenorială.

Anul III: Proiectarea bazelor de date, Opțional OPT_2, Sisteme de operare, Inteligență artificială, Rutare și comutare în rețea, Opționala DPA, Grafică pe calculator, Opțional OPT_1, Administrarea bazelor de date, Rețele WAN, Metode de dezvoltare software, Opțional DPA, Practică industrială.

Anul IV: Sisteme distribuite, Ingineria programării, Opțional OPT_2, Dezvoltarea aplicațiilor WEB, Opțional OPT_1, Opționala DPA, Compilatoare și transatoare, Testarea sistemelor software, Opțional OPT_2, Comerț electronic, , Opțional OPT_1, Opțional DPA, Pregătirea proiectului de licență.

Liste cursuri opționale:

Lista DPA: Comunicare și relații publice, Contabilitate, Management, Managementul produselor, Managementul și dezvoltarea carierei, Marketing

Listă OPT_1: Administrarea sistemelor de operare, Cloud Computing, Criptografie și securitate, Limbaje de asamblare, Programare pe dispozitive mobile, Tehnici WEB

Lista OPT_2: Algoritmi paraleli, Metode moderne de calcul și simulare, Programare logică, Sisteme cu microprocesoare, Sistemul de operare Linux, Teoria sistemelor.

Alumni - Promoția 1978 Informatică, martoră la fondarea informaticii românești

Întâlnirea aniversară 2013: Promoția 1978-Informatică, Profesori și Absolvenți [21].



Fig. 7. Întâlnirea aniversară 2013, Promoția 1978-Informatică

Profesori prezenți la întâlnirea din septembrie 2013, la Facultatea de Matematică și Informatică, Amf. Spiru Haret: Victor Țigoiu (*Decan actual*), Solomon Marcus, Ioan Tomescu, Ion Văduva, George Dincă, Popovici Constantin, Virgil Căzănescu, Ioan Roșca, Anton Ștefănescu.

Concluzii

Educația, Cultura și Tehnologia transformă gândirea și atitudinea oamenilor. Neînțelegerea conceptelor și termenilor conduce la o învățare superficială. După înșiruirea acestor evenimente și momente, sunt necesare și explicații, dar cine să le formuleze? Acei oameni ce au trăit acele momente și evenimente, acei decidenți ce au determinat acele evenimente, comunitatea academică ce a resimțit toate aceste schimbări și reforme? CINE? Chiar dacă avem răspunsuri și explicații, acestea se bazează pe toate informațiile reale și complete? Nu cumva unele schimbări și evoluții nu pot fi explicate? Unele rămân chiar în mister! *Un exemplu, în aprilie 1975, de ce s-a desființat Institutul de Matematică al Academiei Române ? (avea și are clădire proprie în Calea Griviței nr. 21, azi Institutul de Matematică "Simion Stoilow")*: "In April 1975 the Institute of Mathematics was dissolved by a decision of the Romanian President!" (sursa: <http://www.imar.ro>), *președintele Academiei Române fiind atunci renumitul acad. Miron Nicolescu (1903-1975). Un alt exemplu-mai recent, de ce, în anul 1993 s-a desființat Centrul de Calcul al Universității din București de la Facultatea de Matematică, acesta fiind înființat de acad. Grigore C. Moisil, în anul 1962?*

Bibliografie

- [1] <http://fmi.unibuc.ro/ro/prezentare/istoric/>, <http://fmi.unibuc.ro/ro/prezentare/promotii/>, accesat 10.2014
- [2] http://en.wikipedia.org/wiki/Victor_Shestakov, http://en.wikipedia.org/wiki/Claude_Shannon, accesat 10.2014
- [3] http://en.wikipedia.org/wiki/Computer_Pioneer_Award, accesat 10.2014
- [4] <http://www.computer.org/portal/web/awards/moisil>, <http://www.cniv.ro/2006/centenar-moisil/>, accesat 10.2014
- [5] http://fmi.unibuc.ro/ro/prezentare/promotia_1978/, accesat 10.2014
- [6] George Georgescu, Afrodita Iorgulescu, Sergiu Rudeanu, Grigore C. Moisil (1906 - 1973) and his School in Algebraic Logic, <http://www.journal.univagora.ro/download/pdf/28.pdf>, accesat 10.2014
- [7] Ștefan Iancu, Academia Română, Dezvoltarea științei și tehnologiei informației și comunicațiilor în România, Noema, vol. VI, 2007, http://www.noema.crist.ro/doc/2007_02.pdf, accesat 10.2014
- [8] Radio România Cultural, <https://www.youtube.com/watch?v=NcRwsQyz4L0>, <https://www.youtube.com/watch?v=ZB4SpaWntPU>, accesat 10.2014
- [9] Marin Vlada, Acad. prof. dr. Solomon Marcus la 85 de ani - O viață dedicată matematicii și informaticii, <http://www.descopera.ro/stiinta/5670980-acad-prof-dr-solomon-marcus-la-85-de-ani-o-viata-dedicata-matematicii-si-informaticii>, accesat 10.2014
- [10] Promoția 1970, <http://fmi.unibuc.ro/ro/prezentare/promotii/promotia1970/index.html>, accesat 10.2014
- [11] http://ro.wikipedia.org/wiki/Istoria_informaticii_%C3%AEn_Rom%C3%A2nia, accesat 10.2014
- [12] M. Vlada, A. Posea, C. Constantinescu, I. Nistor, *Grafica pe calculator in limbajele PASCAL si C. Implementare si aplicatii*, Editura Tehnica, 1992
- [13] M. Vlada, *Informatica*, Editura Ars Docendi București, 1999
- [14] M. Vlada, http://www.unibuc.ro/prof/vlada_m/, accesat 10.2014
- [15] M. Vlada, Profesor vs. Studenți, <http://mvlada.blogspot.ro/2012/02/profesor-vs-studenti.html>, accesat 10.2014
- [16] Marian Gîdea, <http://www.neiu.edu/~mgidea/>, accesat 10.2014
- [17] Grup IT-FMI, http://fmi.unibuc.ro/ro/prezentare/col_teh/, accesat 10.2014
- [18] Cercetare FMI, http://fmi.unibuc.ro/ro/teme_cercetare/, accesat 10.2014
- [19] RORIC-LING, WordNet, <http://www.phobos.ro/oric/Ro/aboutwn.html>, accesat 10.2014
- [20] Proiectele CNIV și ICVL, <http://www.c3.cniv.ro>, <http://www.c3.icvl.eu>, accesat 10.2014
- [21] Promoția Informatică 1978, FMI, http://www.unibuc.ro/n/cultura/alumni/Alumni_Promotia_1978_-_Informatica.php, accesat 10.2014

Manuale digitale, o premieră în România – despre confuzii și clarificări

Marin Vlada – Universitatea din București, vlada[at]fmi.unibuc.ro

Abstract

Articolul descrie aspecte, studii, inițiative și acțiuni prin care calculatorul și noile tehnologii (echipamente și produse software) oferă modalități și instrumente de formare a unei noi viziuni asupra educației, cercetării și inovării. Conceptul manualului digital este rezultatul preocupărilor inovatoare și permanente ale diverșilor actori din procesul educațional în vederea utilizării instrumentelor TIC în educație. Acest lucru s-a întâmplat după anul 2000, când prin cercetări și activități de pionierat s-au realizat colaborări între profesori, specialiști în științele educației și specialiști IT de la diverse companii IT, pentru promovarea și dezvoltarea noilor tehnologii în educație: platforme e-Learning, lecții interactive de Software educațional, Virtual Reality și Augmented Reality. Proiectul CNIV de la Universitatea din București și-a adus un aport important în acest demers, fiind un cadru de manifestare a inițiativelor, a acțiunilor, a cercetărilor, a proiectelor și a aplicațiilor prin promovarea noilor tehnologii în educație și cercetare.

1. Anul școlar 2014/2015. Ce este un manual digital ?

Motto:

-Proiectul CNIV de la Universitatea din București-învățământ virtual, și-a demonstrat modalitățile de inovare în educație și cercetare. Acest lucru s-a validat în contextul implicării și colaborării dintre mediul universitar, mediul preuniversitar și mediul IT. CALCULATORUL și noile tehnologii (echipamente și produse software) oferă modalități și instrumente de formare a unei noi viziuni asupra educației, cercetării și inovării. (M.V., CNIV 2012)

Astăzi, în anul 2014 se poate conchide că termenul de „învățământ virtual” nu reprezintă înlocuirea învățământului tradițional cu forme și modalități de eliminare a rolului profesorului din procesul didactic, ci din contră trebuie să reprezinte forme și modalități moderne pentru a atinge un nivel superior al procesului de predare-învățare-evaluare prin instrumente TIC.

La nivel național, deși promisiuni au existat, începând cu anul 2013 au avut loc dezbateri pentru modernizarea de curriculum și elaborarea programelor analitice ale disciplinelor pentru întregul sistem școlar. Cum era firesc, s-a început cu schimbarea de curriculum pentru clasele I și a II-a, urmând ca acest lucru să continue pentru întreg ciclul primar, apoi gimnazial și liceal.



*Manualul digital*⁵ a fost definit clar și corect prin Caietul de sarcini și Specificațiile Tehnice elaborate de către Ministerul Educației Naționale. Deși s-a întârziat cu apariția pe băncile elevilor a noilor manuale digitale (obstacole administrative și legislația ce impun etape neflexibile), se speră ca elevii să se bucure curând de noua viziune în educație implementată prin intermediul manualelor digitale.

La începutul anului școlar 2014/2015-prin participarea diverselor organizații la licitația de manuale organizată de MEN, s-a reușit să se elaboreze câteva manuale digitale (acestea sunt asociate manualelor clasice, tipărite) pentru învățământul primar (clasele I și a II-a) în urma unui proces –uneori anevoios și complicat, la care și-au adus contribuția, pe lângă persoanele de specialitate cu o bogată experiență în realizarea de manuale, și specialiști în proiectarea învățării, programatori, graficieni, specialiști în psihopedagogie, redactori. Din punct de vedere tehnic, manualul digital este independent de platformele e-Learning și reprezintă un produs software (aplicație) ce poate fi folosit online dar și offline, pe orice tip de tehnologie (*desktop, laptop, tableta, telefon*), pe orice sistem de operare și pe orice browser.

Conceptul manualului digital este rezultatul preocupărilor inovatoare și permanente ale diverșilor actori din procesul educațional în vederea utilizării instrumentelor TIC în educație. Acest lucru s-a întâmplat după anul 2000, când prin cercetări și activități de pionierat s-au realizat colaborări între profesori, specialiști în științele educației și specialiști IT de la diverse companii IT, pentru promovarea și dezvoltarea noilor tehnologii în educație: platforme e-Learning, lecții interactive de Software educațional, Virtual Reality și Augmented Reality. Proiectul CNIV de la Universitatea din București și-a adus un aport important în acest demers, fiind un cadru de manifestare a inițiativelor, a acțiunilor, a cercetărilor, a proiectelor și a aplicațiilor prin promovarea noilor tehnologii în educație și cercetare.



Manualele digitale sunt o resursă educațională modernă ca rezultat al imaginației, inițiativelor, experimentelor și promovărilor, cercetării și dezvoltării noilor tehnologii în educație, în procesele sistemului de învățământ. De altfel, considerate din categoria instrumentelor de lucru suport pentru învățare, acestea sunt reflexia unei concepții, a unui grup de lucru, situată necesar în prelungirea concepției curriculare în actualitate, exprimată prin documente de politici educaționale și prin documente curriculare.

În lume, deja după anul 2010, aceste resurse educaționale în format digital și-au făcut apariția în diverse țări (SUA, Coreea de Sud, Emiratele Arabe Unite):

- **In World** - educational software : <https://www.2simple.com/> (London, United Kingdom); Making simple, powerful and creative educational software
 - "The 2Simple suite of software has revolutionised teaching in our School! Learning opportunities have never been so good especially as it is really easy to use 2Simple to support cross-curricular teaching." Paul Bates, Deputy Head, Primrose Lane Primary School
 - "Really good educational software is hard to find. There is often a mismatch between what is available and what actually works, but I spy an outfit which challenges this: 2Simple Software." Claire Johnston – TES

• **În România** - „Noile manuale vor fi adaptate nevoilor elevilor și ale societății secolului al XXI-lea, pe baza unui proces demarat în premieră în România, și vor asigura

⁵ Surse imagini: <http://www.manualplusdigital.ro> , <http://www.litera.ro/>

creșterea calității procesului educațional, prin respectarea standardelor europene și racordarea la exigențele societății contemporane” MEN, 2014

DEFINIȚIA 1. Din punct de vedere tehnic/informatic, manualul digital este independent de platformele e-Learning și reprezintă un produs software (aplicație) ce poate fi folosit online dar și offline, pe orice tip de tehnologie (desktop, laptop, tabletă, telefon), pe orice sistem de operare și pe orice browser, iar din punct de vedere fizic există stocat pe un CD ce însoțește manualul tipărit. Din punct de vedere al conținutului, manualul digital cuprinde integral conținutul manualului tipărit (ce are reprezentări statice), având complementar (în locul ilustrațiilor, tabelelor, exercițiilor, etc. de pe hârtie) elemente specifice precum: exerciții interactive, jocuri educaționale, animații, filme și simulări care, prin utilizare, aduc un plus de profit cognitiv. Manualele trebuie să îmbogățească procesul de predare-învățare-evaluare cu activități multimedia interactive, iar cel mai important element de noutate adus de manualele digitale este reprezentat de activitățile multimedia interactive de învățare (AMII) ce pot avea următoarele clase de complexitate și care oferă o continuitate a acumulărilor/competențelor dobândite de elev pe întreaga durată de utilizare (atât individuală, cât și în activități de grup): static, animat, interactiv, complex (aplicații software complexe). Astfel, prin manualul digital se atinge un nivel superior al procesului de predare-învățare-evaluare prin atributul de imersiune (virtual reality și augmented reality) pe care un eveniment de învățare continuu (manual digital) îl conferă procesului didactic, față de un eveniment de tip discret (RLO, Reusable Learning Objects) și față de experiența acumulată de elevi sau cadrele didactice în utilizarea de software educațional (lecții interactive) prin laboratoarele virtuale pentru fizică, chimie, biologie, etc. (M. Vlada, CNIV Romania)

Observație. Manualul digital reprezintă o abordare nouă în implementarea componentei TIC în procesul de predare-învățare-evaluare, și de aceea nu este formatul .pdf și nici formatul static HTML al manualului tipărit.

DEFINIȚIA 2. “Manualul digital este definit ca un model funcțional prin care se asigură trecerea de la reproducerea informației la crearea cunoașterii de către elevi. În baza cercetării fundamentale și aplicative am structurat conținutul eBook. Am elaborat deja prototipuri funcționale, iar evaluarea calitativă făcută în interiorul școlilor a relevat că profesorii și elevii sunt pregătiți să îmbrățișeze noua tehnologie. Am reușit să creăm efectul de imersivitate pe care îl așteptăm de la un manual digital. Lecțiile nu sunt simple pdf-uri transpuse pe ecran, ci sunt însoțite de secvențe audio, video, animații, simulări, activități în laboratoare reale sau virtuale, iar în e-portofoliu pot fi salvate toate temele și încercările elevilor. Astfel, lecțiile capătă sunet și culoare, simulările incită imaginația, iar temele devin adevărate provocări pentru elevi. Manualul digital astfel elaborat oferă sistemului de învățământ național o viziune inovativă asupra abordării curriculare și asupra activității la clasă și în afara ei, prin caracterul interactiv al conținuturilor învățării și prin utilizarea tehnologiei touch-screen pe care tableta o pune la dispoziția elevilor. Mulți dintre ei sunt deja familiarizați cu utilizarea tabletelor și a smartphone-urilor, astfel ca interacțiunea va fi una firească. Avem în vedere crearea unor proiecte prin care aceste manuale să ajungă la elevi” (Prof. Radu Jugureanu, AeL eContent Manager, SIVCO Romania).

DEFINIȚIA 3. "Prezentarea unui conținut educațional în format digital este numită diferit: ebook, digital textbook, e-textbook, SuperBook sau enhanced-book, însă termenul generic de manuale digitale pare să fie cel mai potrivit, cuprinzând o varietate de modalități de transpunere a unui conținut de învățământ în format electronic. Principala temă de discuție constă în valoarea acestor materiale pentru educație, iar eficiența strategiei didactice și maniera de proiectare a sarcinilor de lucru din cadrul manualului sunt aspecte care primează în evaluarea calității acestuia și în analiza întregului program de implementare a manualelor digitale. Marele avantaj al

manualelor digitale este că pot valorifica deplin componenta "activă" (sarcinile de lucru) – ca modalitate concretă de a atinge obiectivele de învățare prin descoperire, exersare, reflecție, în acord cu o anumită accepțiune a modului în care se realizează cel mai eficient învățarea (de ex.: behaviorism, cognitivism, constructivism). În această viziune, diferența dintre un manual digital și un manual tipărit este dată de faptul că un manual digital nu poate fi tipărit fără a i se pierde calitatea definitorie de a fi interactiv – pentru a nu mai vorbi de alte caracteristici care i-ar putea fi integrate precum instrumentele de social networking și adnotările (sociale). O serie de caracteristici pot fi asociate pachetului de învățare în format digital: 1. hipertext (legături semantice între secvențe de conținut); integrarea multimedia: simulări, filme didactice, animație interactivă, clipuri audio; 2. integrarea de activități de învățare complexe și de jocuri educative (de tip serious games); 3. acces online (pentru descărcare, pentru realizarea unor teme în cooperare sau în competiție, pentru trimiterea rezolvării unor sarcini de lucru etc.); 4. posibilitatea de lucru direct pe manual, eventual, colaborativ (căutare, subliniere/ evidențiere, adnotări, rezolvarea sarcinilor de lucru etc.); 5. sarcini de evaluare/ de auto-evaluare (inclusiv posibilitatea construirii unui "portofoliu electronic" al elevului); 6. posibilitatea de actualizare/ modificare și completare facilă și cu costuri reduse; 7. posibilitatea de personalizare (de către instituție, profesor sau elev); 8. resurse suplimentare integrate. În ultimii douăzeci de ani, cele mai abordate teme în discuțiile despre elaborarea unui manual electronic s-au referit la designul vizual (în corespondență cu accentul pe conținut – latura pasivă) și la interactivitate (activitățile de învățare – componenta activă)" (*Olimpiu Istrate*, Facultatea de Psihologie și Științele Educației).

2. Imaginație, inovație și căutare în modernizarea procesului didactic

- „Școala are ca obiective majore formarea tinerilor pentru o dezvoltare individuală, o dezvoltare ca buni cetățeni și o pregătire pentru găsirea locului de muncă în societate” Spiru Haret (1851-1912), academician, matematician, pedagog și ministru reformator al învățământului românesc. - "În teorie, teoria și practica sunt asemănătoare. În practică, acestea nu sunt la fel." - Albert Einstein

Fenomenul e-Learning - În România, conceptul de e-Learning a pătruns destul de repede, dar foarte puțini specialiști au înțeles semnificația profundă a acestei tehnologii în educație și în formarea continuă. Pionieri ai utilizării tehnologiei e-learning în educație se aflau în câteva universități din România, și în câteva firme de IT-Software ce colaborau cu unele firme din străinătate. S-au realizat progrese semnificative abia după anul 2000, când aceste schimbări și-au produs efectele. Astfel, în acea perioadă s-au evidențiat influențele și impactul tehnologiilor Web asupra sistemului de învățământ. După anul 2000, când s-au extins și dezvoltat tehnologiile Web 2.0 și Learning 2.0, s-au abordat programe și proiecte legate de strategii de dezvoltare și formare, management de proiecte, lucru în echipe, metodologii de implementare după standarde internaționale.

Dezvoltarea spectaculoasă din domeniul Informaticii se datorează și faptului că încă din anii de pionierat 1930-1950 s-au inițiat cercetări și proiecte ce au reinventat și îmbogățit concepte ca Algoritm, Limbaj, Sistem, Proiect, Management, Arhitectură, etc., astfel că acestea au contribuit în câteva etape la adevărate revoluții științifice și tehnologice. De exemplu, după anul 1970, are loc apariția spectaculoasă a aplicațiilor Inteligenței artificiale prin complexitatea și diversitatea sistemelor inteligente/expert, sau după anul 1990 apare revoluția din domeniul IT privind sistemul Internet și dezvoltarea tehnologiilor Web.

Astăzi, se poate afirma că apariția calculatorului modern și dezvoltarea ca știință a Informaticii se datorează atât modelului arhitecturii *John von Neumann* pentru un sistem de calcul, cât și modelelor și teoriilor *Computer Science* dezvoltate în acea perioadă timpurie de către matematicienii *Kurt Gödel* și *Alan Turing* ce au pus bazele algoritmicii, calculabilității și Inteligenței artificiale. Aici trebuie să menționăm lucrarea *Computing Machinery and Intelligence*

(ce descrie testul Turing) publicată de Alan Turing în anul 1950 și teoriile privind limbajele formale, teoria gramaticilor și automatelor, algebra tipurilor de date, semantica programelor, etc.

- **1990-2000**, *ultimul deceniu al sec. XX a fost dominat de apariția și dezvoltarea explozivă a conectărilor la sistemul Internet și de dezvoltarea tehnologiilor Web*; Necesitatea elaborării paginilor Web dinamice a determinat apariția diverselor tehnologii: JavaScript, JavaServer Pages (JSP), VBScript, PHP, ASP, Macromedia Dreamweaver, etc., tehnologii destinate pentru aplicații server, iar altele pentru aplicații client; în anul 1998 se lansează motorul de cautare Google, iar în anul 2001 apare enciclopedia liberă Wikipedia.

- **2000-2005**, *anii în care s-a trecut la o nouă generație Web 2.0 și în care s-a inițiat o mare diversitate de proiecte bazate pe noi tehnologii revoluționare*; sistemul de învățământ avea posibilitatea să utilizeze o varietate de tehnologii și aplicații pentru perfecționarea și eficiența procesului de învățământ și de educație; au apărut platforme CMS (Content Management Systems), LMS (Learning Management Systems), Wikispaces (Free Wikis for Higher Education, Educational-Blogging wiki), etc.; (noi apariții: 2001 – apare enciclopedia liberă Wikipedia, 2004 – apare rețeaua de socializare Facebook, 2005 – apare serviciul YouTube);

- **2005-2014**, *un deceniu de eforturi ale diverselor comunități (științifice, tehnice, economice, etc.), ce reprezintă perioada finalizării diverselor proiecte educaționale bazate pe tehnologii e-Learning și pe tehnologii Web*; s-a dovedit că există o multitudine de aspecte și scopuri în utilizare, inventivitatea și viziunea utilizatorilor și dezvoltatorilor, în acest caz fiind nelimitată; în România s-au finalizat multe proiecte cofinanțate din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial pentru Dezvoltarea Resurselor Umane (POSDRU) 2007 – 2013 „Investește în oameni” (tehnologii noi: 2007 – Steve Jobs de la Apple lansează iPhone și face foarte popular Internetul pe mobil, 2009 - Google lansează sistemul de operare Android care va domina piața smartphone-urilor, 2010 – Apple lansează iPad, deschizând era tabletelor (Tablet PC) și un nou mod de a accesa Internetul).

Marile schimbări în domeniul educației erau concentrate asupra reformelor și proiectelor de structură și mai puțin asupra conținutului. În România, imediat după anul 1990, era nevoie de o infrastructură IT pentru o modernizare concretă a învățământului. S-au realizat progrese semnificative, dar abia după anul 2000, aceste schimbări și-au produs efectele. Astfel, în acea perioadă s-au evidențiat influențele și impactul tehnologiilor Web asupra sistemului de învățământ:

1. **În perioada 1970-1980**, când au apărut calculatoarele performante (microprocesorul-1971 și PC-ul – 1975), și se dezvoltase diverse sisteme/programe informatice pentru domeniul contabilității, mulți profesioniști din acest domeniu nu erau receptivi la utilizarea calculatorului și a acestor programe în activitatea profesională. Unii chiar considerau un pericol utilizarea calculatorului, deoarece se gândeau că această utilizare a calculatorului va contribui la pierderea unor locuri de muncă. Comparativ, în acea perioadă, în domeniul sistemului de învățământ nu s-a întâmplat acest lucru, deoarece calculatorul oferea instrumente performante pentru calcule științifice, calcule ingineresti, calcule statistice, proiectare asistată de calculator (CAD), reprezentări grafice, etc. ce au contribuit la schimbări majore privind învățământul și cercetarea pentru multe domenii: științific, tehnic, economic, medical, militar, etc.

2. **După anul 1990**, în întregul sistem de învățământ românesc, a avut loc o dotare cu sisteme de calcul (laboratoare de informatică) pentru susținerea procesului educațional. Cadrele didactice și elevii au avut posibilitatea să-și îmbogățească activitatea cu noi instrumente oferite de utilizarea calculatorului în educație. De asemenea, prin apariția conectărilor la Internet și prin utilizarea noilor tehnologii Web, s-a deschis o mare varietate de instrumente pentru informare și documentare, și mai ales pentru utilizarea diverselor aplicații (produse software) în procesul de predare-învățare. Acea explozie de instrumente informatice (instrumente TIC) pentru procesul didactic (tehnologii e-Learning, aplicații software educational, etc.), după anul 2000, la unele cadre didactice, a făcut să apară temerea că va scădea rolul profesorului în procesul didactic. De

asemenea, prin adaptarea atât a elevilor/studentilor, cât și a cadrelor didactice la utilizarea eficientă a noilor instrumente TIC în procesul didactic, s-a realizat o competiție în sistemul de învățământ pentru reforme și schimbări la noile provocări privind dezvoltarea societății românești.

3. **Astăzi**, atât elevii/studentii, cât și cadrele didactice, sprijiniți de specialiști IT de la diverse companii ce s-au implicat în sprijinirea învățământului cu instrumente TIC, sunt tot mai entuziasmați de impactul acestor instrumente în întregul sistem de învățământ, în mod special în procesul învățării. Experiența și rezultatele obținute prin utilizarea calculatorului și a instrumentelor TIC în procesul învățării, au determinat schimbarea atitudinii cadrelor didactice față de elev/student, și anume să conceapă, să proiecteze și să realizeze resursele educaționale orientate către elev/student, prin urmare redirectionarea obiectivului (predarea) didactic către “centrarea pe elev”, și astfel îmbogățirea procesului învățării, obiectivul esențial al sistemului educațional.

Toate acestea nu ar fi fost posibile în România anulului 2014, dacă după anul 2000 nu ar fi existat:

- **Programul SEI (Sistemul Educațional Informatizat, 2001-2008)** - proiect de informatizare a sistemului educațional din România constând în dotarea școlilor cu tehnică IT și crearea de laboratoare virtuale cu peste 3.700 de lecții multimedia interactive pentru peste 20 de discipline ce acoperă întregul învățământ (de la clasa I la clasa a XII-a), lecții ce se găsesc în toate unitățile de învățământ din România; acest proiect (<http://portal.edu.ro/>) a fost un suport pentru crearea și dezvoltarea domeniului de e-Learning și software educațional în România; de asemenea, impactul este relevat într-un studiu din anul 2008 ce arată că “89% dintre elevi transformă obligația în motivație prin utilizarea lecțiilor AeL ca mijloc complementar de educație” (E. Noveanu, D. Potolea și colectiv, Evaluarea SEI, Universitatea din București, ISE, Centrul pentru Inovare în Educație - TEHNE, 2008).

- **Proiecte, programe, inițiative ale profesorilor, specialiștilor IT și din științele educației, ale organizațiilor educaționale sau ale companiilor de IT** – Portalul AeL și Cupa Siveco “Software Educațional” (2003, www.advancedelearning.com) – dezvoltarea lecțiilor interactive de Software educațional, inițiativă a firmei Siveco; Portalul Didactic.ro (2003, <http://www.didactic.ro>) - platforma “Cancelaria Națională”, inițiativă a firmei Softwin; Proiectul CNIV (2003, www.cniv.ro) - Conferința Națională de Învățământ Virtual “Promovarea tehnologiilor moderne în educație și cercetare”, susținută de Universitatea din București și ANCS (Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică), Siveco România și Corporația Intel; Proiectul eLSE (2005, <http://adl.unap.ro>) – Conferința Științifică Internațională “eLearning and Software for Education”, susținută de Universitatea Națională de Apărare “Carol I” București; Proiectul ICVL (2006, www.icvl.eu) – Conferința Internațională de Învățământ Virtual “News Technologies in Education and Research”, susținută de Universitatea din București și ANCS (Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică), Siveco România și Corporația Intel ; Portalul Elearning.Romania (2006, www.elearning.ro) – platforma de resurse educaționale, inițiativa TEHNE (Centrul pentru Dezvoltare și Inovare în Educație); Programul Intel®Teach (2007, www.intel.com) – curs internațional de formare la nivelul Caselor Corpului Didactic din țară coordonat de Siveco România și Corporația Intel;

- **Proiectele europene POSDRU 2007-2013** - Programul eTwinning (2005, <http://etwinning.ro/>), Parteneriate școlare în Europa; Proiect 2008-2011 - Proiectul “Profesorul - creator de soft educațional” de formare continuă modernă și de calitate, finanțat prin fonduri structurale POSDRU 2007-2013, <http://profesorulcreator.siveco.ro> ; Proiect 2009-2011 - Proiectul “Dezvoltarea Profesională a Cadrelor Didactice prin Activități de Mentorat” POSDRU 2007-2013, <http://proiecte.pmu.ro>, <http://proiecte.pmu.ro/web/mentorat> ; Proiect 2010-2012 - Proiectul “Formarea continuă de tip „Blended Learning” pentru cadrele didactice universitare” POSDRU 2007-2013, <http://blu.cc.unibuc.ro>, <http://portal.blu.unibuc.ro>; Proiect 2010-2013 - Proiectul “Formarea continuă a cadrelor didactice pentru utilizarea resurselor informatice moderne în

predarea eficientă a limbii franceze și evaluarea la nivel european a competențelor lingvistice" POSDRU 2007-2013 implementat de Ministerul Educației Naționale; Proiect 2010-2013 - Proiectul "Formarea continuă a cadrelor didactice pentru utilizarea resurselor informatice moderne în predarea eficientă a limbii engleze și evaluarea la nivel european a competențelor lingvistice" POSDRU 2007-2013 implementat de Ministerul Educației Naționale, <http://engleza-fse.edu.ro> , <http://franceza-fse.edu.ro/> ; Proiect 2009-2012 - Proiect Multi - Touch „Proces educațional optimizat în viziunea competențelor societății cunoașterii” (Curriculumului integrat, inter- și transdisciplinar "Învățare în societatea cunoașterii"), cofinanțat din Fondul Social European (FSE) și implementat de Unitatea de management al proiectelor cu finanțare externă, din cadrul MECS, în parteneriat cu SIVECO România și Universitatea Națională de Apărare "CAROL I" (Departamentul ADL), <http://transdisciplinar.pmu.ro/primapagina>).

3. Informații generale privind licitația de manuale digitale

CADRU GENERAL: Potrivit documentației publicate în Sistemul Electronic de Achiziții Publice (SEAP), contractul total are o valoare estimată fără TVA de aproape 6,8 milioane euro și va fi finanțat din fonduri bugetare. Acordul-cadru - a cărui durată este de 48 luni - poate fi încheiat cu maxim 6 agenți economici pentru servicii de tipărire, de livrare și de e-învățare (e-learning)-forma digitală.

Specificații tehnice – Cerințe pentru mediul de lucru.

- Sistem de operare: Windows, Android, Linux, OS X, iOS
- Hardware: cerințe minime – PC / tabletă / smartphone cu procesor minim de 800 MHz, 512 MB memorie RAM, 1 GB spațiu disponibil de stocare
- Browser: cerințe minime – Google Chrome 31+, Mozilla Firefox 25+, Internet Explorer 10+
- Tehnologii web de dezvoltare: HTML5, CSS3, JavaScript, SVG, MathML sau sisteme de redare a formulelor matematice echivalente.

"Caietul de sarcini prevede ca manualul digital se prezintă pe suport de stocare de tip CD/DVD. De asemenea, manualul digital cuprinde integral conținutul manualului tipărit, având în plus (sau în locul ilustrațiilor de pe hârtie) elemente specifice precum: exerciții interactive, jocuri educaționale, animații, filme și simulări care prin utilizare aduc un plus de profit cognitiv, se arată în documentație. Manualele sunt utilizate atât individual, cât și în activități de grup.", MEN 2014,

Caietul de sarcini.

Criteriile de Evaluare (PREȚ= 50%, CALITATE=50%):

1. Prețul ofertei: 50%
2. Corectitudinea conținutului științific (conținutul științific prezentat trebuie să respecte recomandările programei școlare): 10%
3. Abordarea didactică a conținutului învățării: 10%
4. Organizarea conținutului proiectului de manual școlar în vederea formării/dezvoltării de competențe în conformitate cu programa școlară: 10%
5. Contribuția la optimizarea procesului de predare-învățare-evaluare (echilibrarea conținutului disciplinei cu testele de evaluare): 5%
6. Calitatea și accesibilitatea limbajului: 5%
7. Calitatea tehnoredactării și facilitatea utilizării variantei digitale a proiectului de manual școlar: 5%

8. Stilul, unitatea proiectului de manual școlar și calitatea pedagogică a activităților multimedia de învățare interactivă: 5%

Companiile care au depus oferte în cadrul licitației pentru manuale școlare:

1. Centrul de Carte Straina SITKA SRL; 2. S.C. Humanitas S.A. + S.C. Read Forward S.R.L.; 3. Editura Corvin Deva; 4. Uniscan Grup Educational SRL + Expres Publishing S.A.; 5. Pearson Education Limited 6. S.C. Norand SRL; 7. S.C. Aramis Print SRL; 8. S.C. Grupul Editorial Art SRL + S.C. Infomedia Pro SRL; 9. SC CD Press SRL; 10. SC Didactica Publishing House SRL; 11. T3 INFO SRL; 12. SC Edu Soft Marketing SRL + SC Cromatic Tipo SRL; 13. Grup Media Litera SRL + Grup Editorial Litera SRL + SC Siveco Romania SA; 14. Insoft Developent&Consulting +S.C. Editura All SRL; 15. Fisher International; 16. Corint Junior SRL; 17. S.C. Educational Center SRL; 18. Akademos Art SRL + Stand Agentie Difuzare Cart SRL; 19. Editura Didactica si Pedagogica; 20. Ascendia Design SRL; 21. Intuitext (sursa: HotNews.ro).

Câștigători ai licitației de manuale școlare-22 septembrie 2014:

1. Manualul de Comunicare în limba română clasa I: SC CD Press SRL_OF_1; SC CD Press SRL_OF_2; Grup Media Litera SRL+ Grup Editorial Litera SRL+SC SIVECO Romania SA; SC Intuitext SRL; S.C. Grupul Editorial Art SRL + S.C.; Infomedia Pro SRL; Akademos Art SRL + Stand Agentie Difuzare Carte SRL

2. Comunicare în limba română clasa a II-a: SC CD PRESS SRL; SC Intuitext SRL; S.C. Grupul Editorial Art SRL + S.C. Infomedia Pro SRL; Editura Didactica si Pedagogica + Ascendia; Design SRL; Corint Junior SRL + Tipografia Everest 2001 SRL; S.C. Humanitas S.A. + S.C. Read Forward S.R.L.

3. Matematică și explorarea mediului clasa I: SC CD PRESS SRL; Grup Media Litera SRL+ Grup Editorial Litera SRL+SC SIVECO Romania SA; SC Intuitext SRL; SC Edu Soft Marketing Srl + SC Cromatic Tipo SRL; S.C. Grupul Editorial Art SRL + S.C. Infomedia Pro SRL; S.C. Aramis Print SRL.

4. Matematică și explorarea mediului clasa a II-a: SC CD PRESS SRL; SC Intuitext SRL; S.C. Grupul Editorial Art SRL + S.C. Infomedia Pro SRL; S.C. Aramis Print SRL; SC Didactica Publishing House SRL; Corint Junior SRL

5. Comunicare în limba maternă maghiară clasa I: Editura Corvin Deva; S.C. Norand SRL

6. Limba modernă clasa I - limba engleză: SC Edu Soft Marketing Srl + SC Cromatic Tipo SRL; S.C. Aramis Print SRL; Uniscan Grup Educational SRL + Expres Publishing S.A.

Bibliografie

- [1] M. Vlada (2013), <http://www.elearning.ro/manuale-digitale-si-resurse-universitare-digitale>
- [2] O. Istrate (2013), <http://www.elearning.ro/manuale-in-format-digital>
- [3] CNIV România (2013, 2014), <http://c3.cniv.ro/index.php?q=2013/digital> , <http://c3.cniv.ro/index.php?q=2013/digital>
- [4] CNIV România (2014), <http://www.c3.cniv.ro/?q=2014/fundamente-proiecte>
- [5] CNIV România (2014), <http://www.c3.cniv.ro/?q=2014/dez-prof>
- [6] CNIV România , <http://www.agora.ro/stire/cniv-romania-definitii-pentru-manuale-digitale...>
- [7] SIVECO România și editura LITERA (2014), <http://www.manualplusdigital.ro>
- [8] R. Jugureanu (2014), <http://science.hotnews.ro/stiri-esential-17892118-profesor-radu-jugurean...>
- [9] R. Jugureanu (2014), Manualele digitale: conținut atractiv, jocuri, animații pentru elevii digitali, <http://www.curentul.info/educatie/4258-manualele-digitale-continut-atrac...> - <http://www.agora.ro/stire/noile-manuale-pentru-clasa-i-realizate-de-edit...>
- [10] Specificații Tehnice - Manuale Noi 2014 (inițiale), 07.03.2014, <http://www.scribd.com>, <http://adevarul.ro>
- [11] Licitația privind achiziția de manuale școlare, aprilie 2014, <http://www.hotnews.ro>
- [12] Proiectele CNIV și ICVL, <http://www.c3.cniv.ro> , <http://www.c3.icvl.eu> , accesat 10.2014

Repere de relevanță și impact al comunităților virtuale de învățare în dezvoltarea competenței metacognitive

Loredana Manasia – Universitatea din București -
loredanamania[at]yahoo.com

Abstract

Această lucrare își propune să prezinte experiența unei comunități virtuale de învățare, ai cărei rezidenți sunt elevi din învățământul secundar superior, beneficiari ai unui program de antrenament metacognitiv. Subiecții participanți la program au fost selectați în mod aleatoriu dintr-un eșantion de elevi cu competențe metacognitive de nivel elementar, mediu și ridicat. Profilul psihografic al subiecților indică scoruri scăzute ale satisfacției în învățare și prevalența unor repertorii emoționale negative, asociate experiențelor de învățare. Strategia de formare și dezvoltare a comunității de învățare a inclus tehnici și metode de instruire colaborativă, bazate pe instrumente de stimulare metacognitivă. Efectele participării la programul de antrenament sunt analizate cantitativ (în termeni de mărime a efectului) și calitativ. Datele narative au susținut identificarea unei fenomenologii a conduitelor metacognitive, a căror evoluție în timp a fost evaluată în cadrul unei cercetări de tip corelațional, cu design de tipul pre-test/post-test, cu un singur grup experimental. În baza rezultatelor cercetării sunt discutate implicațiile pentru practica pedagogică și sunt formulate direcții pentru cercetări viitoare.

1. Introducere

Economia bazată pe cunoaștere presupune confruntarea cu o serie de provocări cărora educația formală este provocată să le găsească un răspuns și, mai ales, să le operaționalizeze în situații specifice de învățare. Rezultatele la evaluările internaționale, dar și experiențele cotidiene individualizează o problemă sensibilă, latentă dar cu impact major asupra triadei predare-învățare-evaluare.

În această arhitectură nonconvențională de probleme, interogații și răspunsuri timide introducem conceptul de metacogniție ca nucleu al acestei lucrări.

O definiție generoasă și generală pe care o formulează psihologia cognitivă afirmă că *metacogniția este gândire despre gândire*. Extindem repertoriul definiției prin a adăuga ideea de responsabilitate pentru propria activitate de învățare, atitudine pe care considerăm necesară a o cultiva elevilor din școala românească. Competența metacognitivă reprezintă un element central în structura macrocompetenței de a învăța să înveți, cu efecte pozitive asupra ameliorării rezultatelor școlare, contribuind la creșterea plăcerii de a învăța.

Vârstele dinamice ale informației reprezintă o provocare pentru cadrele didactice. De aici nevoia de a reformula rolul elevului în procesul de instruire din perspectivă constructivistă și neo-constructivistă, dar și nevoia de conștientizare a utilității unor instrumente de socializare în definirea arhitecturii optime procesului de învățare.

Lucrarea de față propune prezentarea unei experiențe instrucționale, mediată de o comunitate virtuală de învățare, al cărei scop a vizat dezvoltarea competenței metacognitive a elevilor de liceu. Acest studiu își propune, prin rezultatele obținute, să contribuie la o înțelegere mai profundă a modului în care integrarea strategiilor de învățare colaborativă și a strategiilor metacognitive poate produce performanță și efecte pozitive în activitatea elevului și a profesorului.

2. Modelul factorial al competenței metacognitive

Câmpul conceptual al metacogniției este departe de a fi caracterizat de omogenitate, aspect pe care nu îl apreciem ca frenator în ansamblul demersului științific pe care îl întreprindem. Uneori, la nivelul cercetărilor empirice, operaționalizarea conceptului este absentă sau mai puțin explicit formulată, fapt care nu facilitează analiza profundă și posibilitatea de extrapolare sau de replicare a unor demersuri investigative.

Metacogniția reprezintă probabil cel mai activ investigat proces cognitiv din spectrul psihologiei educației și dezvoltării [8]. Metacogniția este o formă de cogniție care implică asumarea unui rol activ în controlul proceselor cognitive. Tarricone [7] afirmă că „o definiție cu caracter larg a metacogniției vizează cognițiile unei persoane despre cogniție” (p.1).

Definiția princeps, formulată de John Flavell [2], specialist în psihologia dezvoltării la Universitatea Stanford, și adoptată ulterior de alți autori, delimitează într-o manieră generoasă fenomene și procese de natură cognitivă care referențiază cunoștințe și procese de reglaj cognitiv.

Așa cum afirmam anterior, definiția citată are funcție referențial-designatoare, constând în individualizarea (destul de largă!) a unor fenomene și procese la care metacogniția face referire [4]: a) cunoștințe despre procesele cognitive și produsele acestora; b) cunoștințe despre atribute relevante ale informațiilor și datelor care constituie conținutul învățării și c) aspecte privind reglajul proceselor cognitive. Caracterul nominal al acestei definiții a transformat-o într-un concept-umbrelă care a contribuit la proliferarea a numeroși termeni asociați metacogniției [9]: experiențe metacognitive, cunoștințe metacognitive, teorii despre minte, sentimentul cunoașterii soluției, sentimentul apropierii de soluție, autoreglaj, metamemoria, abilități metacognitive.

În opinia mai multor autori, metacogniția poate fi abordată din perspectiva a două variabile de structură: cunoștințe despre cogniție și managementul cogniției [1], [3], [6], [10]. Cele două elemente de structură pot fi operaționalizate prin identificarea unor tipuri de cunoaștere metacognitivă, dar și a unor procese și activități care implică și managementul activității mentale. Stabilirea unor relații între aceste elemente este însă un punct vulnerabil al încercărilor de explicitare a structurii metacogniției. Teoriile cu privire la metacogniție au condus în multe situații la elaborarea unor modele explicativ-organizatorice.

Pentru a orienta cercetarea empirică, propunem abordarea conceptului de metacogniție în relație cu cel de competență. Păstrând structura propusă de modelele generale, rezultă un model compozit al competenței metacognitive (CoM), care dezvoltă șase factori principali: cunoștințe metacognitive despre persoane (CP), cunoștințe despre sarcinile de lucru (CSL), cunoștințe despre strategii de rezolvare (CS), abilități de planificare (GAP), abilități de monitorizare și control (GAC), abilități de reglaj (GAR). Cei șase factori pot fi grupați în două dimensiuni majore: cunoștințe metacognitive (CP, CSL, CS), respectiv abilități metacognitive (GAP, GAR, GAC).

3. Obiectivele studiului

Studiul a fost orientat de următoarele obiective specifice:

- O1: Diagnoza efectelor în planul formării și dezvoltării competenței metacognitive produse de integrarea în practica de instruire a comunităților virtuale de învățare și eșafodaj metacognitiv.
- O2: Analiza conținutului și a naturii relației dintre nivelul de dezvoltare a competenței metacognitive și integrarea în practica instrucțională comunităților virtuale de învățare.

4. Ipoteza de cercetare

I1: Prezumăm că un program de instruire colaborativă derulat într-o comunitate virtuală de învățare poate contribui la ameliorarea nivelului competenței metacognitive a elevilor.

5. Metodologia cercetării

5.1. Eșantionul cercetării

Pentru a evalua nivelul competenței metacognitive a elevilor de liceu, a fost selectat un eșantion de 575 de elevi, din învățământul secundar superior, cu o distribuție relativ echilibrată la nivel de gen, după cum a indicat analiza de frecvențe (57%, fete și 43%, băieți). În eșantion au fost incluși elevi din clasele a IX-a, a X-a și a XI-a. Cei mai mulți subiecți investigați au vârste sub 18 ani, cu o mai mare concentrare a elevilor care au împlinit 15, respectiv 16 ani. În eșantionul investigat au fost cuprinși elevi care urmează profilul real, umanist, pedagogic și economic.

Din eșantionul inițial investigat a fost selectat în mod aleatoriu un grup de elevi care să beneficieze de un program de instruire în comunitatea virtuală de învățare. În faza inițială, grupul experimental (GE) a cuprins 127 de elevi. La activitățile propriu-zise au participat însă 97 de elevi, înregistrându-se astfel o rată de abandon de aproximativ 24%. Prezentăm, în continuare, profilul elevilor care au alcătuit grupul experimental, prin raportare la variabilele de gen, profil de școlarizare, vârstă și gradient ale competenței metacognitive. Analiza de frecvențe în raport cu variabila gen indică o debalansare în favoarea persoanelor de gen feminin, care reprezintă 60% din volumul eșantionului investigat.

Mai mult de jumătate dintre subiecții care au făcut parte din grupul experimental au împlinit vârsta de 16, respectiv 17 ani. Elevii cu vârste de 14 ani cumulează 14 puncte procentuale la nivelul eșantionului, în timp ce subiecții care au împlinit 15 ani cumulează 24 de procente. La nivelul distribuției pe ani de studiu, se remarcă un echilibru, cu o ușoară prevalență a elevilor de clasa a XI-a, care reprezintă 35% din eșantion, în timp ce în timp ce elevii de clasa a IX-a și a X-a cumulează 65 de procente (32%, respectiv 33%). În structura grupului experimental, mai bine reprezentate sunt profilurile umanist (38%), real (31%) și pedagogic (25%). Elevilor care urmează cursurile profilului economic le revin doar șase procente.

Relativ la profilul competenței metacognitive a elevilor selectați în grupul experimental, aceștia se situează ușor peste media eșantionului (Figura 1). Comparativ cu eșantionul total, grupul experimental înregistrează o medie mai mică la nivelul abilității de planificare ($media = 3,71$).

	<i>n</i>	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>	<i>Media</i>	<i>St. dev.</i>
Competența metacognitivă inițială	97	2,00	4,69	3,70	,61
Cunoștințele inițiale despre persoane	97	2,00	4,82	3,72	,67
Cunoștințele inițiale despre sarcinile de lucru	97	1,50	5,00	3,76	,81
Cunoștințe inițiale despre strategii de rezolvare	97	1,50	5,00	3,70	,84
Abilitatea de planificare inițială	97	1,83	5,00	3,71	,90
Abilitatea inițială de monitorizare și control	97	1,33	4,83	3,63	,76
Abilitatea inițială de reglaj	97	1,50	5,00	3,61	,92

Tabelul 1. Profilul competenței metacognitive a elevilor

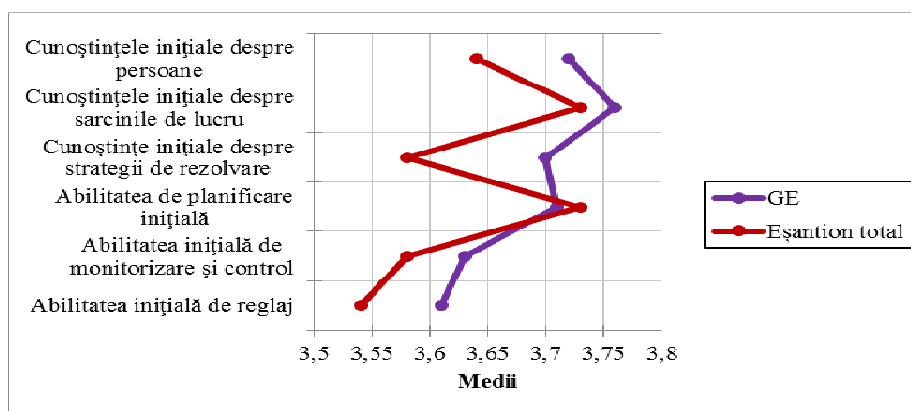


Figura 1. Profilul competenței metacognitive a grupului de elevi

5.2. Colectarea datelor

Ipoteza care a orientat proiectarea cercetării empirice face referire la faptul că prin activități de instruire colaborativă și prin intermediul unor structuri curriculare dedicate competența metacognitivă a elevilor poate fi formată și dezvoltată optim pentru a contribui la creșterea plăcerii de a învăța și, în consecință, la creșterea calității învățării. În contextul cercetării întreprinse, a fost preferat un design corelațional, în care variabila independentă principală a constat din participarea la activitățile unei comunități virtuale de învățare, în care au fost utilizate tehnici de instruire colaborativă și eșafodaj metacognitiv. Intrarea în comunitatea virtuală de învățare a fost precedată de realizarea unui profil al competenței metacognitive a elevilor.

Activitățile din comunitatea virtuală de învățare s-au derulat pe parcursul a aproximativ zece luni calendaristice, timp în care subiecții au lucrat în echipe, au participat la ateliere de lucru organizate în funcție de profilul de școlarizare și de anul de studiu, au completat jurnale reflectivă și au utilizat instrumente de stimulare metacognitivă, incluzând fișe pentru a lua notițe, matrice erotetice pentru a planifica, monitoriza și evalua activitatea de învățare, informații privind rolurile și modul de lucru în echipă. După finalizarea programului de instruire, subiecții au fost re-testați, iar rezultatele au fost comparate cu momentul inițial.

Datele calitative au fost completate prin analiza de conținut a jurnalelor reflectivă și a conținutului generat de elevi în comunitatea virtuală.

5.2. Instrumente de cercetare

Pentru colectarea datelor a fost dezvoltat și aplicat chestionarul COMEGAN-ro.

Chestionarul COMEGAM-ro de evaluare metacognitivă a fost elaborat și testat de Pallascio, Daniel și Lafortune [5] pe o populație de elevi de liceu din Canada. În versiunea originală, chestionarul cuprinde 36 de itemi. Itemii pot fi organizați conform celor șase subdimensiuni prezentate de modelul factorial al metacogniției.

Fiecare dintre itemii metacognitivi este evaluat prin utilizarea unei scale Likert cu 5 trepte, în care extremele vizează adevărul și respingerea foarte puternică a afirmației conținute de item. În procesul de elaborare și adaptare a chestionarului COMEGAN-ro pentru elevi, am urmărit respectarea condiției de fidelitate a scalei construite, tradusă prin încredere, consistență și stabilitate. Verificarea acestei condiții a fost realizată prin metoda consistenței interne sau metoda Cronbach-alfa. Au fost calculați coeficienții de consistență internă pentru întregul chestionar, pentru fiecare din cele șase scale (CP, CS, CSL, GAP, GAC, GAR).

Dimensiune/scală	Coeficient Cronbach-alfa
Chestionar COMEGAN-ro pentru elevi	$\alpha = .90, N_{itemi} = 36$
Cunoștințe despre persoane (CP)	$\alpha = .72, N_{itemi} = 6$
Cunoștințe despre sarcini de lucru (CSL)	$\alpha = .74, N_{itemi} = 6$
Cunoștințe despre strategii (CS)	$\alpha = .71, N_{itemi} = 6$
Planificare (GAP)	$\alpha = .75, N_{itemi} = 6$
Monitorizare și control (GAC)	$\alpha = .72, N_{itemi} = 6$
Evaluare și reglaj (GAR)	$\alpha = .74, N_{itemi} = 6$

Tabelul 2: Valori ale coeficientului alfa în chestionarul COMEGAN-ro

6. Rezultatele cercetării

După finalizarea programului de antrenament metacognitiv, subiecții au fost re-testați, prin aplicarea chestionarului COMEGAN-ro pentru elevi. Această secțiune este dedicată analizei posibilelor efecte cantitative produse de participarea la programului de instruire bazat pe aplicarea

strategiilor colaborative și a tehnicilor de eșafodaj metacognitiv în raport cu competența metacognitivă a elevilor.

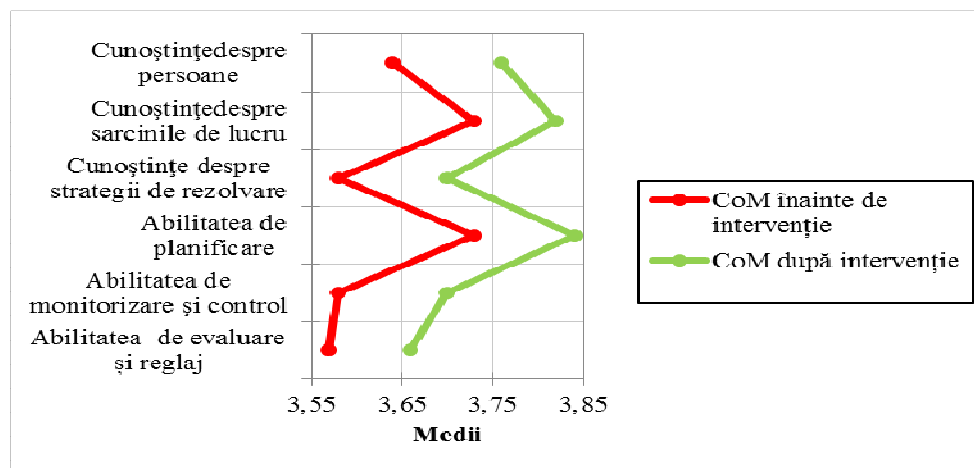


Figura 2: Perspectivă comparativă: CoM înainte și după intervenție

Figura 2 oferă o perspectivă comparativă la nivelul profilului competenței metacognitive înainte și după intervenție, indicând creșteri relativ simetrice atât la nivelul dimensiunii cunoștințelor metacognitive, cât și la nivelul dimensiunii reglatorii.

Efecte majore pot fi constatate la nivelul grupului experimental (Tabelul 3), unde media $re-test = 4,35 > media_{pretest} = 3,70$.

	<i>n</i>	<i>Min.</i>	<i>Max.</i>	<i>Media</i>	<i>St. dev.</i>
CoM inițială	97	2,00	4,69	3,70	,61
CoM după intervenție	97	3,70	4,94	4,35	,31

Tabelul 3. Competența metacognitivă. Valori înainte și după intervenție

Calculul coeficientului d al lui Cohen de mărime a efectului indică faptul că programul de instruire derulat în comunitatea virtuală a avut un efect foarte puternic: $d = 1,35$, la un nivel de încredere de 95%.

Pentru a identifica dacă există diferențe semnificative statistic între valorile înregistrate pentru cele două momente experimentale, a fost aplicat testul Wilcoxon pentru eșantioane perechi. În cazul grupului experimental, testul Wilcoxon (Tabelul 4) este semnificativ, $p < ,01$, iar decizia este aceea de a respinge ipoteza nulă și a accepta ipoteza unidirecțională conform căreia programul de antrenament metacognitiv – definit în acest context ca variabilă independentă – a produs efecte pozitive asupra competenței metacognitive a subiecților din grupul experimental.

	Ipoteza nulă	Test	Sig.	Decizie
1	Media diferenței dintre CoM inițială și CoM după intervenție este egală cu 0.	Testul Wilcoxon pentru eșantioane perechi	,000	Se respinge ipoteza nulă.

Tabelul 4. Testul Wilcoxon pentru eșantioane perechi. GE înainte și după intervenție

Pentru a explica variația variabilei dependente CME în funcție de variabila program de instruire în comunitatea virtuală de învățare (PIVLE), a fost realizată o analiză de regresie liniară multiplă. În modelul de regresie au fost incluse și variabilele independente gen, vârstă, profil de școlarizare și competența metacognitivă a profesorului pentru a izola efectul produs de variabila PIVLE. Tabelul 5 sumarizează rezultatele analizei de regresie. Putem afirma că modelul de regresie explică 38% din varianța variabilei CoM.

B	R	R^2	F	p	r_{sp}
,530	,405	,380	15,818	,001	,522

Tabelul 5. Rezultatele analizei de regresie

Elevii se autoapreciază ca având un nivel optim al competenței metacognitive, după cum indică datele cantitative colectate în etapa de pre-test și post-test. Elementele calitative au condus însă la identificarea unei fenomenologii metacognitive, care descrie conduite active mai puțin pozitive: îngustarea spectrului metacognitiv, mișcarea metacognitivă pe orizontală și pe verticală, strategiile de tip „buldozer”, conversia de oportunitate, fenomenul diminuării complexității sarcinii.

O frecvență mai mare înregistrează fenomenele de mișcare metacognitivă și conversia de oportunitate. Astfel, elevul realizează un transfer al reglajului metacognitiv către profesor sau covârșnici. Profesorul devine însă un referențial puternic în selectarea strategiei de rezolvare a unei sarcini de lucru. Stilul de evaluare al profesorului devine un punct de reper în selecția strategiilor de învățare. Ne vom referi la acest mod de a construi strategii metacognitive ca fiind o conversie de oportunitate.

7. Concluzii

Fără a fi o realitate psihică ușor de investigat, modelul compozit-factorial pe care l-am prezentat își dovedește utilitatea în operaționalizarea conceptului de competență metacognitivă.

Ipoteza de cercetare conform căreia programele de instruire colaborativă pot produce efecte pozitive asupra competenței metacognitive a elevilor a fost testată prin aplicarea testului neparametric Wilcoxon și printr-o analiză de regresie liniară multiplă. Testele Wilcoxon confirmă existența unor diferențe semnificative statistic între cele două momente experimentale la nivelul grupului experimental ($p < .01$). Din modelul de regresie, coeficientul β , calculat pentru variabila PIVLE este semnificativ mai mare decât zero: $\beta = .530, p < .01$. Coeficienții de corelație semiparțială ($r_{sp} = .522$) calculați prin analiza de regresie indică faptul că variabila PIVLE este responsabilă de 27% din variația competenței metacognitive a elevilor. Valorile acestor coeficienți ne conduc la decizia de a respinge ipoteza nulă și a accepta ipoteza alternativă.

Concluzionăm prin a întări ideea că metacogniția poate fi stimulată prin strategii, metode, tehnici și instrumente specifice. Profesorul este un element activ al jocului dezvoltării metacognitive, în care recomandăm asumarea rolurilor de planificare, monitorizare, control și evaluare metacognitivă pentru a susține fenomenul pozitiv al mișcării metacognitive.

Deși un concept activ investigat, resursele epistemice ale termenului de metacogniție sunt departe de a fi utilizate. Studii exploratorii, longitudinale și experimentale pot fi conduse pentru a investiga parcursul psihogenetic, conduita metacognitivă a elevilor și profesorilor în raport cu tipuri de sarcini de lucru, discipline și domenii ale cunoașterii, precum și pentru a valida instrumente care să faciliteze activitatea didactică în formarea și dezvoltarea competenței metacognitive.

8. Mulțumiri

Această lucrare a fost cofinanțată din Fondul Social European, prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007-2013, proiect numărul POSDRU/159/1.5/S/138907 „Excelență în Cercetarea Științifică, Interdisciplinară, Doctorală și Postdoctorală, în Domeniile Economic, Social și Medical - EXCELIS”, coordonator Academia de Studii Economice din București.

Bibliografia

- [1] Cross, D. R., Paris, S. G., „Developmental and instructional analyses of children's metacognition and reading comprehension”, În *Journal of Educational Psychology*, 80(2), 1988, pp 131-142
- [2] Flavell, J. H., „Metacognitive aspects of problem solving”, În L. B. Resnick, *The nature of intelligence*, Hillsdale, Erlbaum, 1976, pp 231-235
- [3] Flavell, J. H., „Theory-of-Mind Development: Retrospect and Prospect”, În *Merrill-Palmer Quarterly*, 50(3), 2004, pp 274-290
- [4] Noël, B., *La métacognition*, Bruxelles, De Boeck, 1997
- [5] Pallascio, R., Daniel, M. F., Lafortune, L., *Pensée et réflexivité. Théories et pratiques*, Sainte-Foy (Quebec), Presses de l'Université du Quebec, 2004
- [6] Schraw, G., Crippen, K. J., Hartley, K., „Promoting Self-Regulation in Science Education: Metacognition as Part of a Broader Perspective on Learning”, În *Research in Science Education*, 36, 2006, pp 111-139
- [7] Tarricone, P., *The Taxonomy of Metacognition*, New York, Psychology Press, 2011
- [8] Tobias, S., Everson, H. T., & Laitusis, V., „Towards a performance based measure of metacognitive knowledge monitoring: Relationships with self-reports and behavior ratings”, Lucrare prezentată la întâlnirea anuală a Asociației Americane de Cercetare Educațională, 1999
- [9] Veenman, M. V., Van Hout-Wolters, B., Afflerbach, P., „Metacognition and learning: conceptual and methodological considerations”, În *Metacognition and Learning*, 1(1), 3-14
- [10] Whitebread, D., Coltman, P., Pasternak, D. P., Sangster, C., Grau, V., Bingham, S., . . . Demetrou, D., „The development of two observational tools for assessing metacognition and self-regulated learning in young children”, În *Metacognition and Learning*, 4(1), 2009, pp 63-85

Avantajele utilizării Tehnologiei Informației și Comunicării în școala primară

Mirela Frunzeanu – Școala Doctorală Științele Educației, Facultatea de Psihologie
și Științele Educației, Universitatea București, Mirelafrunzeanu[at]yahoo.com

Abstract

Elevii de astăzi se confruntă cu provocarea de a învăța într-o lume dinamică, în care cunoașterea se îmbogățește continuu, iar „competențele secolului XXI” devin obligatorii. Școala românească se confruntă cu o nouă abordare a educației, care pune elevul în centru, îl încurajează să fie informat, să comunice cu ceilalți, să cerceteze lumea înconjurătoare, să pună întrebări și să reflecteze asupra răspunsurilor, să fie deschis către noi perspective, pentru ca în final să îl ajute să devină un cetățean responsabil, principial și echilibrat, cu respect față de valorile universale diverse. Elevii sunt încurajați să gândească critic, să se implice activ și creativ în procesul de învățare, să aibă o atitudine pozitivă față de cunoaștere, să-și exprime punctul de vedere, să aibă o înțelegere și o deschidere față de nevoile celorlalți, să reflecteze asupra acțiunilor și responsabilităților proprii. În ultimii ani, în școlile primare din România s-au făcut pași înainte în ceea ce privește utilizarea calculatorului în procesul de predare-învățare-evaluare din școala primară. Profesorii și-au schimbat modalitatea tradițională de predare, iar elevii felul tradițional de a învăța. Și unii, și ceilalți au descoperit avantajele noilor tehnologii ale informației și comunicării. Scopul acestei lucrări este de a evidenția avantajele utilizării acestora la nivelul învățământului primar. Pe de o parte, elevii pot utiliza tehnologia ca pe un instrument sau ca pe un suport de comunicare cu profesorii sau cu colegii, dar și ca pe o modalitate de a ieși din rolul pasiv de receptori ai informației transmise de profesori și de manuale și de a intra într-un rol activ, de construire a propriei cunoașteri. Pe de altă parte, profesorii pot deveni facilitatori ai generării și obținerii de informație de către elevi, sprijinindu-i și încurajându-i să-și dezvolte competențe neapărat necesare în lumea modernă în care trăiesc.

1. Introducere

Tehnologia este mediul în care elevul secolului XXI se mișcă: telefonul mobil, iPod-ul, calculatorul, laptop-ul sunt prezente zilnice în viața noastră. Simbolic denumit *21st century learner*, elevul zilelor noastre aparține deja erei informației (*Age of Information*), dimensiune temporală însoțită nu numai de o permanentă și rapidă amplificare a cunoașterii umane în toate domeniile, dar și de o efervescentă a interacțiunilor la nivel global. A refuza elevului accesul la această informație, extrem de vastă și de complexă, înseamnă a-l plasa într-un mediu artificial și contrastant cu realitatea pe care o percepe dincolo de zidurile școlii. De aceea, învățământul tradițional trebuie să se adapteze și să pregătească acești viitori adulți folosind instrumentele tehnologice actuale în echilibru cu metodele și resursele clasice.

Un număr mare de instituții de învățământ, în multe părți ale lumii, au început, din ce în ce mai mult, să integreze tehnologia informatică în activitatea de predare. Diversitatea programelor de învățare continuă să se schimbe în funcție de cerințele societății. Dezvoltarea abilităților de comunicare necesită interacțiunea socială între profesor și elevi, iar acest lucru este facilitat de

utilizarea TIC, care asigură participarea deplină în societatea informațională. Internetul și tehnologia modernă aduce la un loc profesori și elevi de pretutindeni. Anterior, au existat unele dubii în ceea ce privește tehnologia în sala de clasă, deoarece se credea că tehnologia înseamnă înlocuirea profesorilor. Dar tehnologia nu este un înlocuitor pentru profesori și, dacă este folosită în mod corespunzător, aceasta poate fi foarte eficientă în sala de clasă. Elevii și profesorii ar trebui să perceapă computerele ca pe niște instrumente utile în procesul de predare-învățare-evaluare.

2. Avantajele utilizării TIC în procesul de predare-învățare-evaluare

Termenul de *Tehnologia Informațiilor și Comunicării* a apărut în anii 1980. Acest termen este folosit pentru a descrie o serie de tehnologii care au scopul de a colecta, stoca, prelua, procesa, analiza și transmite informații. În termeni generali, utilizarea TIC presupune utilizarea de „dispozitive de calcul, cum ar fi calculatoare de birou, laptopuri, calculatoare personale, software sau Internet în școli, pentru instrucție” [2]. TIC se referă, deci, la utilizarea tehnologiei de către cadrele didactice în procesul de predare și la utilizarea tehnologiei ca un instrument de învățare pentru elevi.

Au fost efectuate numeroase studii cu privire la efectele utilizării instrumentelor tehnologice inovatoare în predare, învățare și evaluare. În general, se susține faptul că tehnologia are capacitatea de a oferi oportunități deosebite pentru predare și învățare și are un efect pozitiv asupra învățării elevilor, motivației acestora, asupra gândirii critice și autonomiei [2].

De asemenea, au fost efectuate numeroase cercetări despre factorii care afectează utilizarea TIC de către cadrele didactice la diferite niveluri de școlaritate. Aceste studii subliniază faptul că utilizarea TIC nu este un proces ușor de la început. Este un proces complex și lent și există mulți factori importanți care joacă un rol cheie. Astfel de factori, precum caracteristicile profesorilor și elevilor, nivelul de utilizare a tehnologiei și concepția pedagogică a sistemului de învățământ din țara respectivă, sunt printre cei mai importanți.

2.1 Avantaje și obstacole ale utilizării TIC de către profesori

Cadrele didactice pot juca un rol crucial în ceea ce privește calitatea învățării elevilor și ei sunt cei care decid ce se întâmplă de fapt în sala de clasă. Utilizarea tehnologiei în procesul de predare poate oferi o serie de beneficii.

Într-un mediu de învățare mixtă (blended learning), care utilizează instrumente TIC, este mai ușor pentru profesor să ia în considerare diferitele stiluri de învățare și nevoile variate ale elevilor. TIC permite profesorilor să organizeze predarea într-un mod eficient. Cu ajutorul tehnologiei, profesorii și elevii pot vizualiza concepte abstracte și pot crea simulări ale lumii reale. TIC nu-i ajută numai pe elevi să înțeleagă anumite subiecte mai bine, dar în același timp economisește timpul cadrelor didactice pentru a explica probleme abstracte.

Tehnologia oferă cadrelor didactice o gamă largă de resurse, care sunt utile în procesul de predare. Tehnologia poate ajuta, de asemenea, cadrele didactice să cunoască profesori din diferite părți ale lumii, care împărtășesc interese similare sau care au experiență într-un anumit domeniu. Aplicațiile pregătite de către cadrele didactice sau cele sub formă de produse comerciale sunt utilizate în sala de clasă pentru a promova învățarea colaborativă [2]. Comunicarea devine mai autentică și mai plină de semnificații. Tehnologia poate oferi elevilor o gamă de materiale și sarcini care au o influență pozitivă asupra autonomiei lor. Numărul în continuă creștere a instrumentelor TIC disponibile în învățământ permite o îndrumare individuală și personalizată a elevilor, acest lucru fiind în avantajul lor.

Profesorii întâlnesc și obstacole în calea integrării cu succes a TIC în predarea lor zilnică. Multe cadre didactice se tem de folosirea instrumentelor TIC din diferite motive. Dezvoltarea unei atitudini pozitive a cadrelor didactice față de TIC poate fi o soluție-cheie în reducerea rezistenței față de utilizarea calculatorului, care este asociată cu anxietatea față de calculator.

Unii profesori consideră că utilizarea calculatorului va crește nivelul zgomotului în sala de clasă. Elevii nu se vor concentra asupra sarcinii de lucru și vor profita de orice ocazie pentru a naviga pe Internet, cu scopul de a accesa jocuri sau a pierde timpul, sustrăgându-se de la sarcina dată. Dacă elevii sunt însă instruiți să înțeleagă că TIC este un instrument și o sursă de cunoaștere, ei vor asculta profesorul și vor urma pașii sugerați de el.

Lipsa de timp este un alt motiv de îngrijorare pentru profesori. Pentru a produce astfel de materiale digitale este nevoie de timp, astfel încât elevii să aibă parte de noi provocări să poată progresa.

De asemenea, lipsa personalului tehnic care să-i ajute este considerată de către profesori ca fiind unul dintre principalele obstacole în utilizarea cu succes a pedagogiei bazate pe tehnologie.

Înaintarea în vârstă și o mai mare experiență la catedră reprezintă un alt obstacol în utilizarea tehnologiei, astfel încât profesorii mai tineri încorporează instrumentele TIC în activitatea lor mai des decât omologii lor mai în vârstă. Vârsta înaintată și experiența profesorilor sunt legate de lipsa lor de cunoștințe și competențe legate de calculator și de lipsa de pregătire suficientă pentru a exploata modalități eficiente de integrare a tehnologiei în predare-învățare-evaluare.

Integrarea TIC în curriculum-ul școlar este un alt obstacol. Profesorii știu că există o planificare destul de rigidă pe care trebuie să o urmeze, un curriculum de care trebuie să țină seama, precum și un orar strict. Toți profesorii au de-a face cu aceleași probleme: cum să includă și să integreze TIC în activități, să caute informații, noi tipuri de lecții, proiecte internaționale și alte modalități de cooperare, de comunicare în munca lor obișnuită, astfel încât să nu dăuneze procesului de învățământ.

2.2 Avantajele utilizării TIC pentru elevii din școala primară

Învățământul primar reprezintă fundația pe care se construiesc resursele umane ale unei națiuni. Este începutul educației formale și punctul focal al multor eforturi de dezvoltare. Utilizarea tehnologiei în această etapă a procesului educațional este importantă pentru participarea unei țări la economia globală bazată pe cunoaștere, iar tehnologia este și mijlocul potrivit pentru a răspunde cerințelor învățământului primar într-un mod unic și temeinic [3].

Școala primară este o componentă critică și unică a sistemului de educație. Date fiind caracteristicile lor distincte, tehnologiile informației și comunicațiilor (TIC) necesită o abordare diferită pentru a avea rezultate în programele de educație. Conținuturile și metodele de predare care folosesc aplicații electronice au demonstrat de asemenea că există posibilitatea ca învățarea să aibă loc pe baza tehnologiei, chiar și la elevii de școală primară. Tehnologiile educaționale s-au dezvoltat până la stadiul în care pot transforma cu adevărat educația [3].

Tehnologia în școlile primare contribuie nu numai la îndeplinirea obiectivelor educaționale pe termen scurt, ci și a celor sociale și economice pe termen lung, precum și la dezvoltarea *competențelor pentru secolul XXI*, stabilite de Unesco ca fiind:

- Rezolvarea de probleme;
- Comunicare;
- Colaborare;
- Experimentare;
- Gândire critică;
- Exprimare creativă [4].

Modul în care se dezvoltă competențele de ordin superior la copiii mici influențează stăpânirea acestora atunci când ei trec în învățământul secundar. Integrarea calculatoarelor în educație de la o vârstă timpurie îi pregătește de asemenea pe elevi pentru o economie în care tehnologia nu este doar un instrument pentru a crește productivitatea, ci și o componentă indispensabilă și necesară a oricărui loc de muncă.

În ciuda multitudinii de studii care au încercat să evalueze impactul TIC asupra rezultatelor școlare, încă nu există o înțelegere clară a relației dintre acestea. Cauza ține parțial de dificultatea de a măsura sau izola efectul programelor TIC. Însă un număr tot mai mare de studii arată că utilizarea calculatoarelor poate îmbunătăți rezultatele învățării, în special în școlile primare, și determină o creștere a notelor obținute la teste de elevii care au avut acces la instrumente de învățare pe baza calculatorului în comparație cu grupurile de control care nu au avut acces.

Pentru rezultate ce țin de comportament și competențe „soft”, cum ar fi motivația elevilor și prezența la ore, dovezile cu privire la beneficiile utilizării tehnologiei în școlile primare sunt și mai solide. Numeroase studii au ajuns la concluzia că atât elevii, cât și cadrele didactice care folosesc calculatoarele dau dovadă de mai mult entuziasm. Un studiu la scară mare din Marea Britanie, vizând școli de învățământ special, a arătat că există îmbunătățiri cu privire la o serie de factori comportamentali, asociate cu utilizarea calculatoarelor într-o varietate de situații. Aceste beneficii au fost în mod special deosebite la discipline care implică activități de investigare, scriere și prezentare a lucrărilor [2].

TIC pare a fi ideală pentru promovarea predării centrate pe elev, a învățării interactive și prin accesul pe care îl oferă la surse variate de informare. Folosirea tehnologiilor Web 2.0 nu mai este de mult o noutate în școli. Elevii folosesc, de exemplu, *Voice Thread* pentru a comenta în grup asupra unei picturi sau asupra unui eseu. Folosesc *Google Earth* și *Google Maps* pentru a studia elemente de geografie și de istorie, sau pentru a crea un itinerar real unui personaj dintr-o poveste imaginată de ei. Utilizează jocuri online de scriere (cum ar fi *Spelling City*), fiecare elev lucrând în ritm propriu, profesorul având posibilitatea de a salva și printa rezultatul activității elevului. Elevii convertesc date de orice tip în grafice generate cu ajutorul unui program gratuit (*Create a Graph*). Folosesc modele 3D pentru a înțelege geometria în spațiu, recurg la simulări online pentru experimente, utilizează elemente multimedia pentru a asimila și fixa un conținut la o oră de cultură universală, generând reflecții și întrebări. Exemplele pot continua.

Ce aduce în plus tehnologia în acest context? Elevul este implicat nu numai într-o interacțiune mult mai activă cu conținuturile învățării, dar poate lucra diferențiat, în funcție de propriul ritm de învățare, de tipul predominant de inteligență (*Multiple Intelligences Theory*), poate alege interacțiunea cu un coleg, cu grupul sau poate lucra individual (mai ales elevii cu inteligență intrapersonală). El are acces la informație în timp real - nu mai este tributari unui manual conceput cu ani în urmă. Devine din *consumator* de informație un *producător*: el selectează, procesează, nuanțează, creează „conținut nou” [1]. Are acces la informație la orice oră și din orice colț al lumii, nu mai depinde de prezența fizică a profesorului în spațiul clasei la o anumită oră de curs. Își poate selecta stilul de învățare, nefiind influențat de stilul profesorului decât într-o anumită măsură. Colaborează cu elevi și chiar adulți din întreaga lume, nu numai cu colegii de clasă.

De asemenea, TIC permite utilizarea metodelor alternative de evaluare cu ajutorul instrumentelor digitale care favorizează reflecții de ordin metacognitiv. În lucrările recente despre metacogniție este încurajată abordarea unei evaluări formative care acordă o mare parte din responsabilitate elevilor înșiși. Metodele moderne îmbină funcțiile formativă și informativă ale evaluării. Demersul de evaluare cu ajutorul metodelor alternative dezvoltă elevului o conștientizare (luare la cunoștință) a funcționării sale cognitive și o investigare /căutare / cercetare personală (cu ajutorul profesorului) a mijloacelor pentru a regla propria învățare. Prin folosirea acestora elevul se implică și vizualizează, conștientizează progresul său. Această manieră contrabalansează o abordare foarte răspândită - realizată cu ajutorul testelor standardizate - care evaluează elevii fără a ține seama de contextul de învățare.

În educație, TIC oferă un mediu care are un impact deosebit asupra *învățării*, asupra *dinamicii* clasei de elevi și asupra *motivației* acestora de a se exprima online, de a *colabora* și de a *răspunde* unor provocări academice. Învățarea prin colaborare (la nivel tehnologic) este uimitoare: elevii pot *comenta* asupra materialelor oferite de cadrul didactic sau ale colegilor, poate primi

feedback nu numai din partea cadrului didactic (ca în învățământul tradițional - profesorul ca unică autoritate), dar și din partea colegilor, poate posta idei, imagini, elemente audio și video pentru a-și exprima învățarea *în mod personal* etc. Elevii devin producători de informație și, mai mult decât atât, consolidează sintonizarea colectivului printr-un nou tip de interacțiune, virtuală, îmbogățind astfel gama de relații interpersonale și de grup.

3. Concluzii

În ultimii ani, în școlile primare din România s-au făcut pași înainte în ceea ce privește utilizarea calculatorului în procesul de predare-învățare-evaluare din școala primară. Profesorii și-au schimbat modalitatea tradițională de predare, iar elevii felul tradițional de a învăța. Și unii, și ceilalți au descoperit avantajele noilor tehnologii ale informației și comunicării: pe de o parte, elevii pot utiliza tehnologia ca pe un instrument sau ca pe un suport de comunicare cu profesorii sau cu colegii, dar și ca pe o modalitate de a ieși din rolul pasiv de receptori ai informației transmise de profesori și de manuale și de a intra într-un rol activ, de construire a propriei cunoașteri. Pe de altă parte, profesorii pot deveni facilitatori ai generării și obținerii de informație de către elevi, sprijinindu-i și încurajându-i să-și dezvolte competențe neapărat necesare în lumea modernă în care trăiesc.

Bibliografie

- [1] T. Anghel, *Instrumente web 2.0 utilizate în educație*, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2008
- [2] D. Tamo, *The Effects of the Effective Use of the New Information and Communication Technology in the Classroom*, În *Journal of Educational and Social Research*, Vol 4, Nr. 2, MCSER Publishing, Rome-Italy, April 2014
<http://www.mcser.org/journal/index.php/jesr/article/view/2839/2801>, accesat septembrie 2014
- [3] Intel, *Ghid pentru implementarea și susținerea TIC în școlile primare, 2010*,
http://www.elearning.ro/resurse/Intel_2010_Ghid_TIC_invatamantul_primar.pdf, accesat septembrie 2014
- [4] UNESCO, *ICT Competency Standards for Teachers*, Paris, 2008,
<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156207e.pdf>, accesat septembrie 2014

ICT and the pedagogical changes in the school system

Mirela Frunzeanu¹ – (1) Doctoral School of Educational Sciences, University of Bucharest, 90 Panduri Road, 50663, Bucharest, ROMANIA
E-mail: mirelafrunzeanu[at]yahoo.com

Abstract

During the transition from an industrial society to a digital society, more importance is given to forms of findings, analysis and communication of information depending on media forms. In today's digital society ICT competencies are among the most required competences in the labor market. On the other hand it is clear that ICT is not an acquired skill in itself, but it helps and is influenced by collaborative skills, communication skills, and problem solving. Changes in society often bring about pedagogical changes in the school system. Given this view it is important that the ICT subject is developed as a cross curricular subject that permeates all curriculum subjects. During this study the focus will be on how important the implementation of ICT is to enhance and improve learning outcomes and teaching methods. Teachers are the first actors to change teaching forms and methodologies depending on social demands. But students as well change the learning methods because they have more choices to information and even more opportunities to learn from each other or with each other.

Keywords: ICT in education, pedagogical changes, curriculum, digital society

1 Introduction

A series of reforms have been performed in Romania to enhance the quality and efficiency of the education system and one of the key reforms is the integration of ICT in basic education. In today's digital society ICT competencies are among the most required competences in the labor market.

Changes in society often bring about pedagogical changes in the school system. Teachers are the first actors to change teaching forms and methodologies depending on social demands. But students as well change the learning methods because they have more choices to information and even more opportunities to learn from each other or with each other. The following table is based on these conceptions, according to:

Table 1. Overview of pedagogy in the industrial versus the information society (Voogt and Odenthal; 1997)

Aspects	Less (pedagogy in an industrial society)	More (pedagogy in the information society)
Active	Activities prescribed by teachers. Whole class instruction. Little variation in activities. Pace determined by the program.	Activities determined by learners. Small groups. Many different activities. Pace determined by learners.
Collaborative	Individualist Homogeneous groups Everyone for him/herself	Working in teams Heterogeneous groups Supporting each other

Creative	Reproductive learning Apply known solutions to problems	Productive learning Find new solutions to the problem
Integrative	No link between theory and practice Separate subjects Discipline based Individual teachers	Integrating theory and practice Relation between subjects Thematic Teams of teachers
Evaluative	Teacher directed	Student directed

According to Voogt & Pelgrum (Voogt and Pelgrum, 2005) pedagogical changes are associated with changes in curriculum, as the curriculum must be updated with information. Changes in school curricula should be adjusted depending on the context in which they take place. An important factor is the context of the school culture which plays the primary role in a successful implementation of ICT in the curriculum, and the implementation of innovative pedagogies in educational systems (Fullan, 2001).

2 Impact of ICT on the Curriculum and Student Achievement in Education

2.1 Changes in school curriculum

ICT initially started to be considered important being studied as a separate subject, so that every student was skilled in core competencies of Office package use. With these core competencies students would gain good knowledge on computer and Internet use in daily life. However, the rapid development of technology made new demands arise for teachers as well as new requirements of the labor market.

To respond to these changes, more economically developed countries began to make first changes in school curricula. According to Voogt, countries such as Hong Kong, Finland, the Philippines, began to integrate ICT into teaching curriculum so that each student was able to use ICT to find information, to develop information, and to analyze it according to the requirements of the particular subject.

Given these changes, the first step for the development of ICT would be the change of the purpose of the educational system, as well as the change of the curriculum content, a curriculum based merely on books vs. a curriculum based on digital information, of digital content to provide school information in any place and at any time. It is important to note that these changes do not alter any curriculum information but enable deeper information to assist in the development of innovative capabilities and development of skills in the 21st Century (UNESCO, 2010).

These skills relate to the need for lifelong learning and acquiring practical skills. In the new curriculum reform of basic education, subject integration, integration of ICT in each subject of basic education, and development of critical and creative thinking and problem solving are given priority. The aim of this reform is to prepare new students with practical and scientific competence needed for learning within the school but also outside it. The curriculum aims to:

- a) change the quality of student thinking focusing on creative and problem-solving thinking;
- b) support the students to learn more about themselves and the world around them;
- c) know how to receive and give information depending on the audience surrounding them;
- d) select and manage digital information in the most accurate way;
- f) include digital literacy in primary school and start learning ICT from the primary cycle;
- e) learn to work independently and in groups on specific tasks;

- f) support students in learning how to learn;
- g) use student experiences to explain academic concepts.

At this stage ICT is not seen as a skill that is acquired separately but as a skill which develops more when it is used as a teaching method by teachers of all subjects.

2.2 Changes of the teachers' role and requirements of the 21st century

Digital literacy, e-literacy, new literacy, screen literacy, multimedia literacy, ICT literacy are all terms that describe clusters of skills that students (and their teachers) need in the digital age of the 21st century. Because of ICT, literacy concepts have extended well beyond traditional notions of print-based literacy. To be literate today requires the ability to interpret and write various codes "such as icons, symbols, visuals, graphics, animations, audio and video" (Nallaya, 2010). At the core of digital literacy are reading and writing, not only page reading and writing on paper, but also their electronic extensions on the one hand, screen reading and internet surfing [reading], and on the other hand, texting, keyboarding, and mailing.

Digital literacy includes abilities such as:

- Searching, sifting, scanning and sorting information;
- Navigating through screens of information;
- Using ICT to create and share information;
- Using ICT to research and solve problems;
- Locating and evaluating information;
- Retrieving, organizing, managing and creating information;
- Sending and receiving messages;
- Preparing multimedia presentations;
- Reading the screen, surfing the internet and sending messages, using the keyboard and sending emails. (UNESCO, 2010).

Based on the above paragraph, a number of related skills, which other authors refer to as information literacy, media literacy or visual literacy, comes out. These skills are part of related digital illiteracies (UNESCO, 2010):

- Using ICT skills to create and share information;
- Searching, sifting, and selecting information;
- Navigating through screens of information;
- Finding the location and evaluating the information;
- Using ICT for research and problem solving;
- Preparing multimedia presentations;
- Retrieving, organizing, managing and creating information
- Sending and receiving messages.

The use of multi-modal texts in the classroom, along with presenting skills ought to assist teachers in separating the widened range of skills now required of students. If the teacher has previously been the master of power of information, today students come to school already equipped with this large capacity information. The teacher's role will be to help students to develop further information, information analysis, and its precise meaning.

2.3 Changes in student's achievement during the implementation of ICT

Today teachers have to pay great importance to research competence, organization, analysis of information, communication and publication through various media forms. These powers increase the capacity of thinking and searching for more accurate solutions to the problem presented. Innovative classes involve students to participate in educational projects related to complex problems of the real world that surrounds them. Schools also organize open meetings, which allow students to participate in meetings with businessmen, scientists, personalities so that

they have the opportunity to get accurate answers to their questions but also be sure for the choices they will make for the desired profession (Chow, Kankaanranta and Law, 2005).

By analyzing the expectations of the community and employers about what they think the students need to know to be successful, they indicate broad areas of application of knowledge such as communication, thinking, problem solving, decision making and practical use of ICT. When students apply their knowledge within and across different curricular areas, they develop concepts and complex thinking. Teachers in every class should expect and encourage development of these applications separately, both to promote the learning of course content as well as to extend learning along the entire curriculum. Based on this review one can clearly see the weight that is given to innovative skills in the school system, and the importance of these skills to have successful students.

The reform starts from primary education. In primary education it should be taken into account that students should not be overloaded during ICT classes, but rather learn through playing and practicing. Learning time should be based on a theme tailored to each age. Computer is used as a tool to play with programs, whether learning fun games, writing programs, cuts, presentations, searching the internet or communication. In this way creativity is stimulated, motorist development is encouraged and thinking about problem solving is driven. The success of this lesson is reflected especially in the freedom gained by the students in using ICT tools, in the cooperation with classmates, in building autonomy in decision-making and responsibility to the community.

3 Conclusions

This paper analyzed changes occurring in educational curricula during ICT implementation in the school system. The Curriculum changes taking into account the skills needed by students in the 21st century. Many innovative practices are intended to guide curriculum towards a curriculum that promotes lifelong learning and development of practical skills needed for the job market.

During the transition from an industrial society to a digital society, more importance is given to forms of findings, analysis and communication of information depending on media forms. On the other hand it is clear that ICT is not an acquired skill in itself, but it helps and is influenced by collaborative skills, communication skills, and problem solving. Given this view it is important that the ICT subject is developed as a cross curricular subject that permeates all curriculum subjects.

During this analysis it also results that the teachers and students use ICT skills in various forms. Students are often driven by curiosity in search of innovations in the field of technology, making them advance rapidly in this direction.

Reflecting on curricular changes in Romania, ICT curriculum aims to develop students' innovative skills, and innovation management skills, skills that every student needs in his/her further studies. The curriculum needs constant changes, but these changes should be planned in accordance with the context in which they are conducted and in accordance with the school culture. Students are successful when education is successful, provides answers to students' questions and runs parallel to their needs.

References

- Chow, A., Kankaanranta, M., Law, N. (2005). Technology-supported educational innovations in Finland and Hong-Kong: a tale of two systems, *Human Technology*, 1, 176201. Retrieved August 10, 2014 from <http://www.humantechnology.jyu.fi>
- Fullan, M. (2001): *Leading in a culture of change*. San Francisco: Jossey-Bass. Institute for Nation Curriculum Scotland . Retrieved, January 10, 2013 from http://www.ncca.ie/en/Curriculum_and_Assessment/ICT/

- Nallaya, S. (2010). The Impact of Multi-modal Texts on the Development of English Language Proficiency. Unpublished doctoral thesis, The University of Adelaide, Australia. Retrieved August 13, 2014 from <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001892/189216e.pdf>
- United Nations, Educational, Scientific and Cultural Organization (Unesco). (2010): ICT transforming education. Bangkok: Unesco.
- Voogt, J. M. and Odenthal L. E. (1997): Emergent practices geportretteerd: Conceptueel Raamwerk, Enschede, Netherlands: Universiteit Twente.
- Voogt, J. and Pelgrum, H. (2005): ICT and curriculum change. Human Technology, 1, 157-75.

Metodologia de concepere și realizare a unei aplicații web dinamice pentru un sistem de gestiune arheologică

Radu Rădescu¹, Ismail Birkan¹ – (1) Universitatea Politehnica din București,
Departamentul EAIL, 313, Splaiul Independenței, Sector 6, RO-060042, ROMÂNIA
E-mail: radu.radescu[at]upb.ro

Abstract

Lucrarea prezintă metodologia de creare a unei aplicații web dinamice pentru un sistem de gestiune arheologică. Caracterul dinamic al aplicației constă în folosirea unor tehnologii noi de încărcare parțială a paginii web, elemente de căutare cu afișare a rezultatelor în timp real, liste populate cu elemente existente în baza de date în momentul interogării și alte elemente asemănătoare. Scopul acestei aplicații web este acela de a permite vizualizarea într-un mod complex a obiectivelor existente în baza de date de gestiune a unui sit arheologic, atașată acesteia. Aplicația are ca obiectiv introducerea, modificarea sau ștergerea aceste obiective, prin intermediul unor pagini accesibile doar unei categorii restrânse de utilizatori (gestionare de către un administrator), simplificând astfel procesul de contorizare și introducerea datelor specifice, prin procesul de informatizare.

1. Introducere

Informatica [1] poate ajuta arheologia în gestionarea colecțiilor arheologice, mai ales în două categorii de situații, și anume, când este vorba de un muzeu (sau ansambluri de muzee) și când este vorba de materialul arheologic găsit într-un sit (sau ansambluri de situri) prin săpătură sistematică sau prospecție arheologică [2]. Aplicația prezentată se axează pe studierea siturilor arheologice [3], împreună cu obiectivele prezente la locația respectivă. Depozitarea informației în cadrul bazei de date, prin intermediul interfeței se face pe baza unor criterii specificate de către Uniunea Arhitecților din România, criterii elaborate sub forma unor fișe tipizate [4], care conțin informația generală drept cap de tabel, căreia îi sunt atașate 8 module, și anume, identificare, statut juridic, analiză istorică, urbanistică, arhitecturală, conservare /restaurare, valoare și descriere [5]. Desigur, vor exista tot timpul conflicte între arheologi, bazate pe acceptarea noilor sisteme sau modernizarea unui proces, considerat de unele persoane învechit. Nu toți arheologii sunt de acord cu utilizarea calculatorului în munca de arhivare a materialului arheologic. Această problemă se poate rezolva, în timp, prin îmbunătățirea continuă a acestor sisteme.

2. Metodologia de proiectare

Implementarea unui software presupune un proces relativ complex, ce trebuie urmat într-o ordine cronologică, pentru a se putea materializa într-un final un produs de calitate, efectiv din punct de vedere al costului și eficient. Acest proces se numește ciclul de viață al realizării unui produs software.

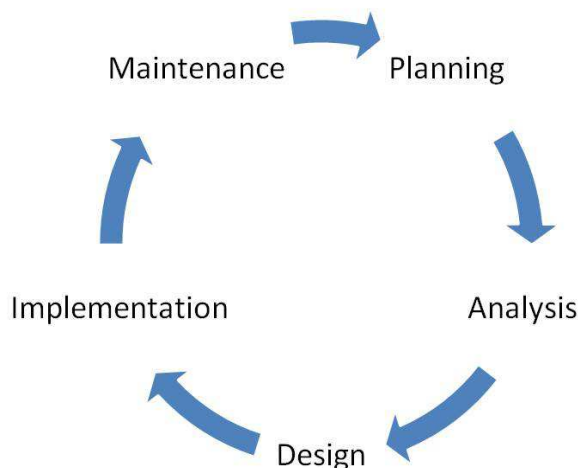


Figura 1. Ciclul de viață al unui produs software [1]

2.1. Metodologia de planificare

Planificarea reprezintă primul pas în acest proces. Acesta este un pas necesar implementării oricărui fel de proiect, fie el de natură software sau de altă natură. În acest, putem spune că se organizează o întrunire generală, la care participă toți membrii echipei, angajate în dezvoltarea produsului. Putem spune că acesta este pasul în care se discută și se analizează specificațiile primite sau gândite inițial, cu scopul înțelegerii și eventual a dezvoltării lor, dacă acestea se află într-un stadiu minimal. Fiecare membru al echipei își expune punctul de vedere, cu privire la specificațiile primite sau gândite inițial de către conducătorul echipei. Se poate spune că se realizează un “brain-storming”, pentru a se ajunge la organizare mai bună a proiectului.

Astfel, în cazul reinterpretării unor specificații existente, acestea sunt reluate în discuție, pentru o mai bună înțelegere a acestora și pentru a se urma un curs fluid și corect de proiectare. În acest pas, se realizează o analiză succintă și se enunță pașii ce vor urma, într-un mod minimal, acestea urmând a fi discutate și dezvoltate ulterior, pe baza noilor specificații enunțate ulterior, într-un mod mai complex, pe baza discuțiilor anterioare.

2.2. Metodologia de analiză

Acesta este procesul în care se dezvoltă toate elementele discutate anterior, punându-se accent pe fiecare în parte. Se schițează scheletul constructiv al produsului ce urmează să fie creat, se modularizează aplicația spre a fi distribuită membrilor echipei, se calculează timpul și resursele necesare implementării fiecărui modul, de către fiecare membru al echipei. Fiecare membru are rolul de a-și planifica atât timpul, cât și resursele, pentru a se putea astfel enunța un timp limită și pentru a se putea alocă bugetul necesar pentru resurse, dacă este nevoie.

Timpul necesar și termenul limită sunt enunțate cu aproximare, funcție de experiența membrului echipei, sau îi sunt alocate de către conducătorul echipei. Resursele necesare, în acest caz, se rezumă la dispozitivele tehnologice, soft-urile cu ajutorul cărora se realizează proiectul și documentația necesară pentru ducerea la bun sfârșit a proiectului. În final, toate aceste informații sunt contorizate și organizate, de preferat cu ajutorul unui soft de specialitate, ce poate enunța rapoarte periodice pe baza muncii elaborate de echipă.

2.3. Metodologia de design

Acesta este pasul în care este gândită proiectarea propriu-zisă a aplicației, împreună cu modulele sale. Sunt enunțate cerințele tehnice de design și este enunțat fiecare membru al echipei pe poziția sau sarcina sa. Se poate detalia, astfel, conceptul de modularizare, deoarece este un model de design folosit în proiectul prezent. Programarea modulară, reprezintă o tehnică de design software, care pune accent pe separarea funcționalităților unui proiect în module, astfel încât fiecare dintre acestea poate funcționa minimal, independent, dar împreună formează un tot unitar și complet funcțional. De obicei, modulele sunt incorporate într-o aplicație prin intermediul interfețelor, fie ele software, fie hardware. În continuare se enunță cerințele tehnice, este gândită construcția bazei de date, procesele tranzacționale și de securitate și dependențele software și hardware.

Alte activități ce pot avea loc în acest pas sunt:

- Analize de risc: vulnerabilități și amenințări ce pot apărea prin interacțiunea cu alte sisteme; planificarea proceselor colectare a datelor cu caracter privat și permisiunii necesare în prelucrarea lor;
- Specificații funcționale: descrierea unor necesități în interfață, precum validarea unor câmpuri de introducere a datelor; detalii importante precum sesiunea de logare a utilizatorilor; fluiditatea parcurgerii paginilor;
- Specificații nefuncționale: extensibilitatea sistemului, ce presupune gândirea în prealabil dacă anumite sisteme pot accepta cu timpul, dezvoltarea sistemului prin adăugarea de noi elemente; analiza performanțelor viitoare și timpilor de răspuns; constrângeri de resurse (calculul traficului lunar și datelor temporare stocate local).

2.4. Metodologia de implementare, utilizare și întreținere

Acest pas presupune mai multe procese, dar în esență, implementarea presupune elaborarea aplicației. Pentru început, fiecare membru al echipei își preia sarcinile atașate proiectului și începe dezvoltarea. Acest proces presupune scrierea codului modulului respectiv și verificarea parțială pe parcurs, astfel încât să nu se ajungă la erori majore cu cât se înaintează în procesul de dezvoltare. Acest mod de testare de numește *unit testing*.

Este important în acest pas ca dezvoltatorii să fie deschiși ulterioarelor schimbări de specificații ce se pot realiza pe parcurs, cu toate că acestea ar trebui minimalizate sau chiar să nu aibă loc. De îndată ce un modul se presupune a fi încheiat, este preluat de persoanele cu pregătire în domeniul de testare și i se aplică diferite metode de testare, inclusiv cele de integrare și de sistem, ulterior, în momentul reuniunii modulelor. Este posibil să se regăsească erori, iar în cele mai multe cazuri acestea există, moment în care modulul respectiv revine în stadiul de dezvoltare spre a fi remediat. Acest proces nu se încheie decât în momentul în care erorile provenite din testări sunt minimalizate sau, în cel mai bun caz, rezolvate în întregime. În acel moment, aplicația se presupune a fi utilizabilă în sens larg și se poate trece la următorul proces, inclus în pasul prezent.

Documentația software reprezintă partea scrisă ce însoțește un produs software. Acesta include modul de folosire al aplicației și se poate modifica în funcție de rolul fiecărui utilizator. Modul de folosire presupune pași elaborați e parcurgere a aplicație pentru a realiza o anumită funcționalitate, reguli de folosire a acesteia, modificarea opțiunilor prezente dacă există și multe altele.

Acest document este scris în momentul în care se presupune că aplicația se afla într-un stadiu final și este elaborat, de obicei, de test-eri cu ajutorul echipei de dezvoltare, din motive bine înțelese. Pasul de implementare este cel mai de durată pas, dar totodată, este și unul foarte important în acest proces de dezvoltare.

Dimensiunea proiectului poate afecta modul de utilizare. Cu cât un proiect software este mai amplu, cu atât poate deveni mai dificil de utilizat. Astfel, complexitatea aplicației poate necesita procese de training aduse utilizatorilor sau specializarea acestora exclusiv pe părți componente ale aplicației.

Punerea în funcțiune a aplicației are loc de îndată ce testările din pasul anterior sunt finalizate și ultima versiune a aplicației își primește aprobarea. Acest proces implică totodată, acolo unde este cazul, de instalare, personalizare și o perioadă extinsă de evaluare, ce presupune testarea continuă și rezolvarea erorilor ulterior apărute.

3. Metodologia de dezvoltare

În principiu, cursul urmat în procesul de dezvoltare de către mine urmează cursul modelul “Waterfall”, ce presupune respectarea pașilor detaliați anterior într-un ciclu secvențial. Totuși, ducerea la bun sfârșit a unui astfel de proiect implică anumite metodologii de dezvoltare precum replicarea surselor pentru a se putea reveni la o versiune mai veche în caz de erori majore, replicarea sau crearea backup-ului bazei de date pentru păstrarea datelor existente, în momentul testării sau conflictelor și folosirea anumitor arhitecturi de implementare a codului.

3.1. Operația de backup al codului sursă și al bazei de date

Într-un mediu de programare pot interveni tot timpul erori, fie ele datorate dezvoltării, fie celor provenite din sistem sau chiar celor datorate defecțiunilor aparaturilor. Pentru a se putea păstra integritatea codului sursă și a elementelor atașate acestora se pot realiza replicări ale acestora, regulat, prin diverse opțiuni de backup. În procesul de dezvoltare al acestei aplicații, am fost folosite două opțiuni de backup ale codului sursă: una clasică și una modernă. **Metoda clasică** de backup presupune replicarea codului sursă local, prin copierea folder-ului și redenumirea acestuia în așa fel încât să poată fi recunoscută data și timpul realizării sale.

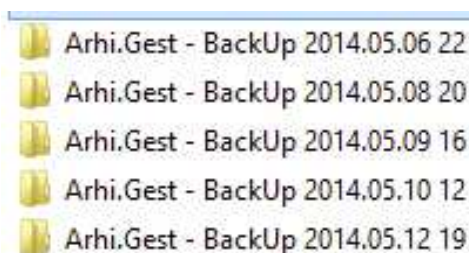
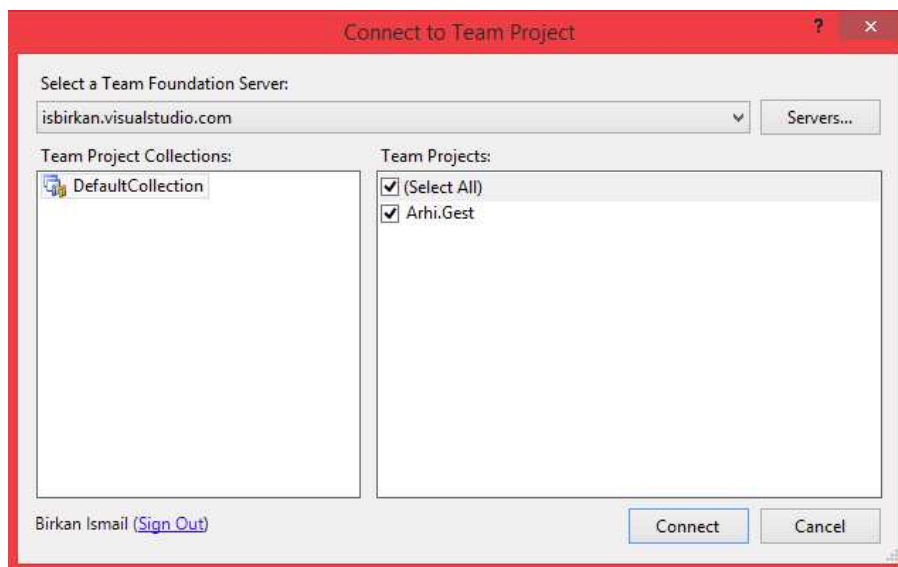


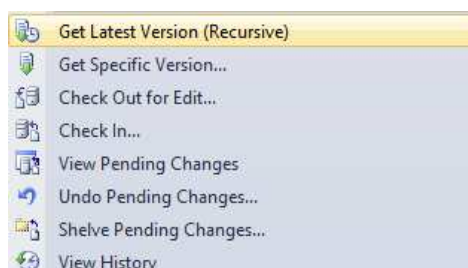
Figura 2. Soluția de backup local

După cum se observă în figura 2, fișierul de backup este redenumit în felul următor: numele proiectului (folderul inițial), căruia îi este atașată denumirea de “BackUp”, data în format AAAA-LL-ZZ și ora în format de 24H.

Metoda modernă este una automatizată, integrată în mediul de dezvoltare Microsoft Visual Studio. *Team Foundation Server*, abreviat TFS, este un produs Microsoft, care are rolul de a organiza codul sursă, opțiuni de raportare, organizarea cerințelor, management de proiect, build-uri automatizate și multe altele. Cu alte cuvinte, acesta acoperă toți pașii ciclului de viață al unui produs software, într-un mod detaliat și complex. Conexiunea la serverul atașat acestuia se face prin intermediul introducerii unui cont creat anterior pe <http://www.visualstudio.com/>, în interiorul căruia se declară un proiect.

Figura 3. Conectarea la server-ul *Team Foundation Server*

După conectare, proiectul aflat local și deschis în cadrul mediului poate fi upload-at în cadrul noului proiect creat pe server. În acest moment, sursele există pe server.

Figura 4. Detalierea opțiunilor *Team Foundation Server*

În acest fel, procesul de salvare a surselor este automatizat și acestea sunt accesibile spre revizie atât timp cât există conexiune la internet. Se poate spune că cele două procese de salvare a codului sursă sunt recursive, dar sunt ambele necesare în procesul de backup. Cel de-al doilea se realizează mai des datorită procesului de automatizare, iar primul mai rar deoarece implică interacțiunea utilizatorului. Necesitatea backup-ului local se regăsește în momentul în care există probleme cu server-ul *Team Foundation Server* sau o opțiune mai plauzibilă, în momentul lipsei conexiunii la internet.

Variantele de backup pentru baza de date nu prezintă procese automatizate sau cel puțin nu au fost implementate, dar asemenea replicării codului sursă, se pot face în două modalități: copierea în sine a fișierului de bază de date și opțiunea integrată de backup.

Copierea propriu-zisă a bazei de date implică un proces normal de copiere a unui fișier, numai că, în acest caz se copiază două fișiere: baza de date cu extensia .mdf și fișierul log atașat acestuia cu extensia .ldf. Totuși, pentru a putea fi copiate fără restricții de acces, trebuie ca baza de date să fie inițial detașată din mediul Microsoft SQL Server, iar după copiere, atașată la loc.

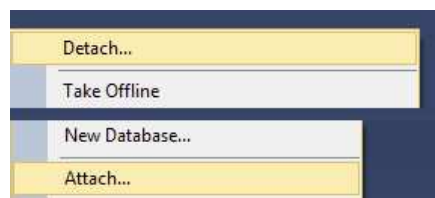


Figura 5. Atașarea/detașarea bazei de date

În momentul atașării bazei de date, forma de alegere a bazei de date, include automat și fișierul de log ce aparține acesteia, iar fără acesta nu se poate finaliza procesul.

Metoda integrată implică o opțiune nativă de backup a acestui mediu, dar impune ca utilizatorul care se folosește de acest backup să aibă în mediul propriu baza după care a fost inițial creat acest fișier sau cel puțin o baza de date cu aceeași denumire. În momentul vizualizării opțiunilor unei baze de date, se observă și câmpurile de backup și restore. Ambele procese au beneficiile lor, astfel, procesul de copiere este folositor utilizatorilor cărora le lipsește baza de date cu desăvârșire sau din anumite motive aceasta este coruptă, iar cel de-al doilea este benefic utilizatorilor care vor doar să își redobândească datele existente la o anumită perioadă de timp.

3.2. Arhitecturile de dezvoltare

Orice aplicație complexă și independentă are la bază cel puțin o arhitectură care are rolul de a prelucra datele și metodele ce stau la baza acesteia, împreună cu obiectele și atributele lor. Principala arhitectură care stă la baza funcționalității acestei pagini web o reprezintă *3-Layer Architecture*, denumită de altfel și *Layered Architecture* sau *n-Layer Architecture*. Esența acestei arhitecturi o reprezintă repartizarea funcționalităților în 3 straturi, fiecare cu rol specific și cu posibilități de comunicare între ele. Rolul ei în aplicație este acela de a face interogări în baza de date, accesând procedurile stocate prin accesul cronologic al metodelor regăsite în cele 3 straturi.

După cum se vede în figura 6, cele 3 straturi ale arhitecturii sunt:

- *Data Tier* – stratul inferior, care se prezintă sub forma informației ce va trimite către aplicație, în cele mai multe cazuri reprezintă o bază de date;
- *Business Logic Tier* – stratul mijlociu, care se ocupă cu prelucrarea datelor primite și trimiterea lor mai departe și prezintă la rândul ei alte 3 componente;

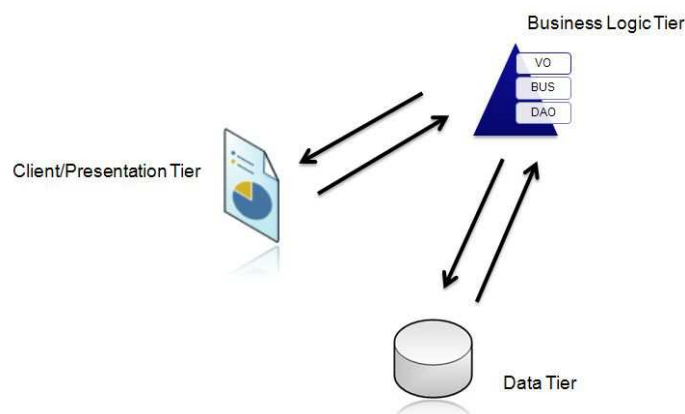


Figura 6. Arhitectura în 3 straturi [6]

- *Client/Presentation Tier* – stratul superior, unde îi este prezentată informația prelucrată utilizatorului, fără a i se dezvălui nici unul din procesele ce au loc în straturile inferioare acestuia.

Interacțiunea între cele 3 straturi se realizează cronologic, primul și ultimul strat comunicând doar prin intermediarul central. Acest model nu reprezintă unul standardizat, astfel există anumite ambiguități între ceea ce înseamnă “Layer” și “Tier”. Astfel se poate spune: cele 3 straturi descrise mai sus sunt referitoare la arhitectura în 3 straturi – *Three Layer Architecture*, împreună cu stratul de date, stratul de logică business și stratul de prezentare. Stratul de logică business în schimb poate fi detaliat în alte 3 straturi, denumite de data aceasta *Three Tier Architecture*.

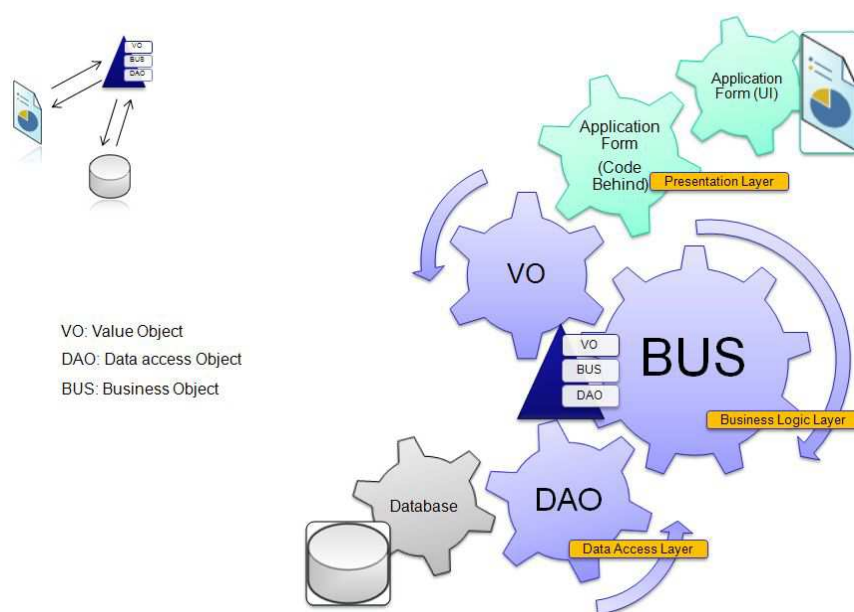


Figura 7. Arhitectura în 3 straturi detaliată [6]

Figura 7 detaliază în aceeași schemă combinația dintre arhitecturile *Three Layer* și *Three Tier*. Această arhitectură se bazează pe conceptul de modularizare.

Data Layer

Acest strat reprezintă de fel serverul, pe care se regăsește toată informația de care are nevoie aplicația. Aceasta poate consta în tabelele bazelor de date, fișiere XML și alte modalități de stocare a informației. În cazul aplicației prezente, aceasta constă în baza de date precreată, împreună cu tabelele sale și procedurile stocate de interogarea a lor.

Business Logic Layer

În acest strat se regăsesc cele 3 substraturi cu ajutorul cărora se prelucrează informația din baza de date, pentru a fi trimisă către interfață. Acest strat reprezintă o punte de comunicare între celelalte două straturi. Astfel, împărțirea și detalierea acestui strat este:

- Clasa VO sau *Value Object* reprezintă clasa de replicare a entităților din baza de date, împreună cu atributele lor. Astfel, în celelalte clase se va referenția un obiect de tipul entității necesare, accesându-se atributele sale prin metodele `get()` și `set()`;
- Clasa DAO sau *Data Acces Object* reprezintă o clasă ce construiește metodele de acces a procedurilor stocate existente în baza de date. Parametrii trimiși la aceste metode vor veni

sub forma unui obiect dintr-o clasa superioară. Astfel obiectul este descompus și validat (secundar) spre a fi trimis interogării;

- Clasa BC (în unele cazuri BAL) sau *Business Component (Business Acces Layer)* reprezintă clasa intermediară dintre DAO și interfață. Ea are odată rolul de a valida informațiile primite de la interfață și ale trimite spre DAO, pentru a accesa procedurile, și a doua oară rolul de a primi informațiile interogărilor de la DAO și a le trimite interfeței spre a fi afișate.

Motivul alegerii acestei arhitecturi îl reprezintă faptul că este ușor de implementat, folositor, ușor de înțeles pentru toți programatorii și prezintă o ușurință în întreținerea sa pe termen lung. Aplicația se poate extinde ușor prin reintroducerea unor module similare.

4. Concluzii

Finalizarea acestui proiect [7] a implicat parcurgerea tuturor etapelor care țin de dezvoltarea unui produs software adecvat, începând cu planificarea sa, până în procesul de folosire, întreținere și creare a documentației adecvate. Parcurgerea acestui drum a semnat acumularea de noi cunoștințe teoretice, tehnologice și de dezvoltare. Ca experiență de lucru în echipă s-a dovedit a fi de un real folos în procesele de planificare și analiză a problemelor, coordonare, comunicare în grup, partajare a resurselor și timpului.

Bibliografie

- [1] <http://www.ilifegeeks.com/wp-content/uploads/2013/09>, accesat 2014
- [2] User: fabreg_ce, *Dicționar de arhitectură*, <http://www.scribd.com/doc/68920154/> Dicționar-arhitectura; accesat 2014
- [3] *Asociația ARA*, <http://www.simpara.ro>; accesat 2014
- [4] *Adoptă o casă la Roșia Montană*, <http://www.adoptaocasa.ro/en>, accesat 2014
- [5] *Expoziția-atelier Roșia Montană 360*, <http://www.simpara.ro/rosia-montana-360-expo-atelier-567.htm>, accesat 2014
- [6] <http://www.codeproject.com/Articles/36847/Three-Layer-Architecture-in-C-NET>, accesat 2014
- [7] B. Ismail, conducător științific conf. dr. ing. R. Rădescu, *Interfață web dinamică dezvoltată pentru un sistem de gestiune arheologică*, Sesiunea de Comunicări Științifice a Facultății de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației, UPB, mai 2014, lucrare laureată cu Premiul II

Interdisciplinaritatea.

Aplicații ale matematicii în învățământul profesional

Anastasia Berejanschi – Școala Profesională 1 Mun.Chișinău,
augustinab[at]rambler.ru

Abstract

Învățământul profesional constituie parte integrantă a sistemului educațional național, orientat spre formarea și dezvoltarea unor abilități, competențe și aptitudini profesionale specifice instruirii cadrelor de muncitori calificați pentru ramurile economiei naționale. Educația, aici, are ca scop nu doar dobândirea de aptitudini practice și priceperi necesare pentru angajarea ulterioară în câmpul muncii și practicarea anumitor meserii sau profesii, dar și formarea multilaterală a personalității, urmărind îmbunătățirea accesului elevilor din învățământul profesional la un învățământ de calitate. Valorificarea personalității elevului în dinamica societății contemporane oferă prioritate educației prin formarea competențelor, în general, și prin formarea competenței matematice și competenței de cunoaștere științifică care le sunt necesare pentru a înțelege și rezolva situații reale cu ajutorul aparatului matematic.

1. Introducere

Reforma în sistemul educațional din Republica Moldova a creat cadrul unor transformări la nivelul curriculumului, între care se distinge perspectiva interdisciplinară. Societatea în care trăim are nevoie de oameni care să gândească interdisciplinar, care să treacă cu ușurință de la un domeniu la altul. Avem necesitatea de o educație bazată pe standarde înalte, flexibilitate și alegere, predare de calitate, susținută de tehnologiile informaționale și personalizată pentru fiecare elev în parte. Conștientizez faptul că reforma în educație nu ține doar de competența unui minister, ci este un efort în care trebuie angajați toți profesorii, astfel încât să creăm un sistem educațional performant care să ofere cunoștințe, să asigure o educație de calitate relevantă pentru economie și societate, să inspire elevii și să-i motiveze să învețe și nu doar să oferim acces și să-i învățăm, dar ceea ce învață ei să fie relevant. Trecerea de la școala bazată pe asimilarea materiilor la școala bazată pe formarea de competențe impune schimbarea mentalităților, atitudinilor și metodelor, ceea ce constituie o soluție importantă în efortul de organizare modernă a conținuturilor învățământului.

Pincialele caracteristici care diferențiază învățământul secundar profesional (vocațional/tehnic) de cel tradițional este faptul că, întreg sistemul de învățământ este centrat pe elev. Profesorul nu are doar rolul de a transfera o informație, ci devine chiar un modelator pentru elev. Diferă mult metodele de predare, deci, și resursele folosite, acestea fiind interactive, pentru a atrage mai mult atenția și motivația elevilor.

2. Abordarea interdisciplinară în predarea, învățarea și evaluarea cunoștințelor matematice în învățământul profesional

Societatea în care trăim și în care vor trăi copiii pe care îi pregătim are nevoie de oameni care să gândească interdisciplinar, care să treacă cu ușurință de la un domeniu la altul. Învățământul profesional are un caracter modelator, pentru că asigură elevilor posibilitatea instruirii multilaterale: culturală, științifică și tehnică, permițându-le să întrevadă legătura interdisciplinară a obiectelor studiate. În condițiile actuale, consider că interdisciplinaritatea constituie un principiu ce trebuie aplicat, o modalitate de gândire și acțiune, ce decurge din evoluția științei și a vieții economico-sociale, când predarea conceptelor se face în cadrul mai multor discipline. Didactica matematicii în școala profesională, după părerea mea, nu trebuie să fie aceea

de a pregăti pe tineri pentru universitate, ci scopul ei principal este de a avea o valoare culturală de sine stătătoare, deoarece în perioada contemporană, toate științele utilizează rezultatele muncii matematicienilor, iar multe domenii tehnice sunt generate de matematica însăși. Datorită utilizării sale în majoritatea disciplinelor, matematica a fost numită „limbajul științei” sau „limba latină a universului”, iar disciplinele cu caracter tehnico-tehnologic din școlile profesionale necesită competențe și aptitudini matematice. În calitate de profesor a unei asemenea școli am sarcina ca predarea obiectelor să fie aplicativă, raportată la mediul și experiența de viață a elevului, la profilul școlii, astfel încât la lecții în centrul atenției se află nu conținutul ca atare a ceea ce se învață, ci elevii, munca lor intelectuală, gândirea lor, greutățile pe care le întâlnesc în timpul învățării. Legătura dintre discipline se realizează la nivelul conținuturilor, obiectivelor, creându-se un mediu propice pentru ca fiecare elev să se exprime liber, să-și dea frâu liber sentimentelor, să lucreze în echipă sau individual. Această interdependență între matematică și disciplinele tehnice este posibilă deoarece limbajul matematic este universal, internațional, ceea ce ajută la circulația și acumularea ordonată a rezultatelor matematice prin efortul comun al tuturor.

Deoarece predarea – învățarea prin corelarea obiectelor reprezintă noul în lecțiile din școala noastră, întâmpin o serie de dificultăți la alpicarea interdisciplinarității: lipsa unor programe speciale, a materialelor didactice, lipsa culturii generale temeinice la elevi ce face ca rezultatele să fie vizibile doar la elevii cei mai dotați, însă, totodată interdisciplinaritatea activează elevii, le stimulează creativitatea și contribuie la unitatea procesului instructiv – educativ, la formarea unui om cu o cultură vastă.

Obiectivele educaționale sunt orientate asupra proiectării și aplicării strategii didactice eficiente și atractive în raport cu conținuturile propuse, asupra asigurării calității procesului educațional la disciplinele de studiu în contextul implementării curriculumului modernizat centrat pe formarea de competențe la obiectul matematica, a organizării logice și a evoluției acesteia, a legăturii cu alte discipline și cu lumea reală. Un volum mare de informații și de cunoștințe nu înseamnă și calitate, pentru că elevul nu reușește întotdeauna să stabilească anumite conexiuni între aceste achiziții teoretice și realitatea înconjurătoare. La orele de matematică rezolvăm exerciții cu aspect pur teoretic, de a căror rezolvare depinde uneori rezolvarea unor probleme practice, iar maistrul-instructor folosește matematica la calculele legate de proiectare, tehnologie sau utilaj. Cunoașterea și aplicarea corelațiilor interdisciplinare a disciplinelor cu caracter tehnico-tehnologic din școala profesională necesită profesorului de matematică o bună cultură tehnică, iar profesorul de specialitate o temeinică cultură matematică pentru a traduce în limbaj matematic problemele disciplinei sale și apoi să le rezolve. În procesul de organizare a situațiilor de predare-învățare-evaluare, colaborez permanent cu ceilalți colegi pentru a putea arăta elevilor în ce direcții se pot aplica practic noțiunile matematice studiate permițându-le aplicarea cunoștințelor în diferite domenii, iar colegii- tehnicieni folosesc metode moderne de matematică pentru a găsi cea mai bună organizare a actului didactic. Toate acțiunile sunt îndreptate spre a-i determina pe elevi să muncească cu plăcere, transformând matematica în disciplină atractivă, să dispară afirmațiile că matematica este o abstracțiune, fără legătură cu practica. Pentru ca drumul, destul de dificil, pe care îl au de parcurs elevii pentru aprofundarea noțiunilor matematice să fie mai ușor, mai eficient, am organizat conținuturile învățării astfel, încât să ofere o imagine unitară asupra fenomenelor și proceselor studiate în cadrul diferitelor discipline de învățământ atât general, cât și profesional, care facilitează contextualizarea și aplicarea cunoștințelor în diferite situații de viață. Încerc să găsesc pe cât posibil argumentarea noțiunilor predate și să fac conexiuni cu disciplinele de specialitate, utilizez orice posibilitate de a exemplifica aplicații ale matematicii în viața cotidiană și în domeniul profesional, de a stabili obiective comune mai multor discipline ce vor conduce la însușirea conținutului manualelor, punând accentul pe înțelegerea conceptelor fundamentale și stăpânirea tehnicilor indispensabile pentru învățarea altor discipline. În lucrul cu elevii folosesc metode matematice pentru a rezolva probleme concrete din fizică, tehnică, economie, proiectarea vestimentelor, tehnologie ș.a., implimentez proiecte care includ teme cu o conotație interdisciplinară, care reprezintă un sistem de operare optim în procesul cunoașterii. Aceasta îi face pe elevi să conștientizeze faptul că matematica oferă nu doar tehnici specifice de studiu și investigare în multe domenii aplicative, dar oferă și o importantă dezvoltare și disciplinare a

gândirii, acestea subzistând în straturile tuturor celorlalte discipline studiate. Ei înțeleg că stăpînirea noțiunilor matematice joacă un rol important în evoluția progresului mondial, formând paradigme noi ale cunoașterii, dezvoltând metode și instrumente noi de investigații, propunând tehnologii moderne pentru economia și societatea bazată pe cunoaștere și că fără matematică nu faci mai nimic.

Eficientizarea demersului didactic a dus la rezultate vizibile: a crescut substanțial motivația elevilor pentru învățarea matematicii, au fost create contexte autentice în care elevii sunt puși în situația de a aplica cele învățate, am trecut la învățarea centrată pe elev într-un mediu colaborativ, activ, utilizînd strategiile de învățare bazate pe investigație. Elevii vor putea să identifice și să înțeleagă problemele cotidiene a căror rezolvare presupune aplicații ale matematicii, vor avea acces la informațiile codificate matematic și vor fi mai bine pregătiți pentru viață.

3. Orientări și practici noi în organizarea orelor de matematică

Formarea competențelor interdisciplinare și a celor specifice disciplinei matematica, necesită realizarea integrării disciplinelor speciale: proiectarea vestimentelor, tehnologia, desenul, învățămîntul practic. În contextul formării competențelor propun elevilor diferite tipuri de activități a căror rezolvare necesită integrarea cunoștințelor din mai multe domenii matematice. Un exemplu destul de reușit care pune elevii în situația de a utiliza cunoștințele matematice în alte contexte decât cele matematice, descoperind astfel utilitatea matematicii îl voi descrie în continuare: La lecția cu subiectul: Lungimea cercului. Aria discului, folosind ca metodă de predare metoda cubului, elevii au avut sarcini din următoarele fișe, ce corespund fețelor cubului: fig.1

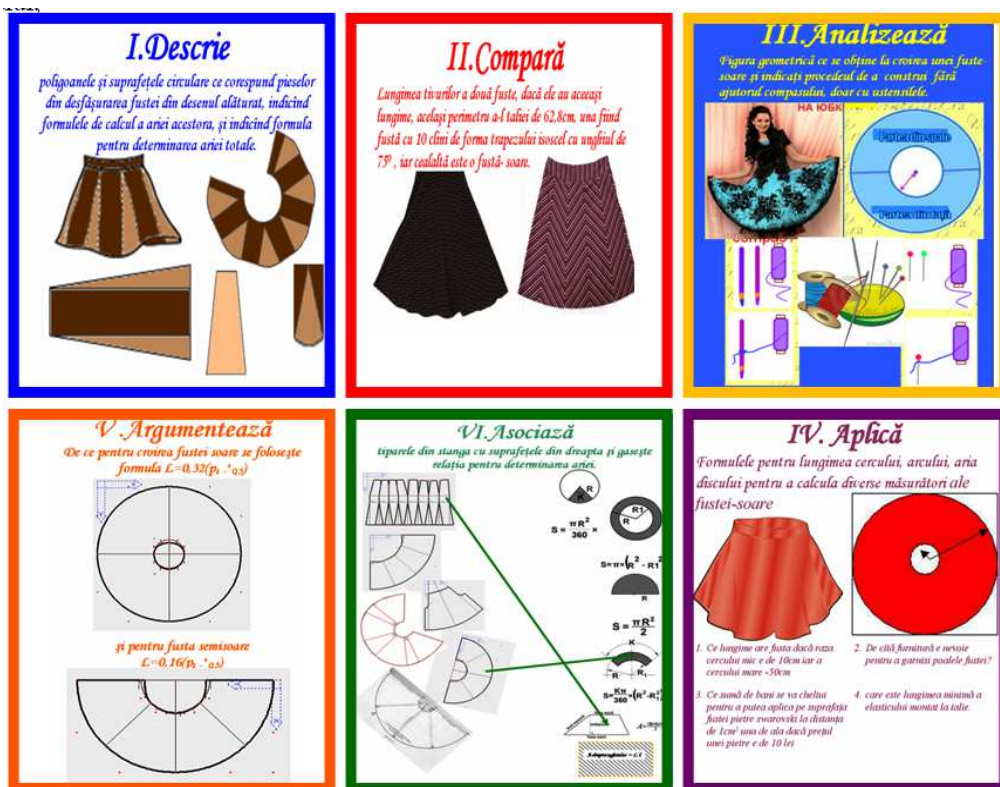


Figura 1. Metoda Cubului

Elevii care au primit fișa cu verbul **descrie** au enumerat părțile componente ale unei suprafețe măsurabile prin suprafețele particulare studiate, de definire (sectorul de cerc), de identificare a formulelor pentru arii. Cei care primesc fișa cu verbul **compară** vor stabili asemănări și deosebiri între suprafețe circulare, și suprafețe poligonale, inclusiv prin efectuarea calculelor. Elevii care au fișa verde **asociază** fiecărei figuri geometrice studiate formula de calcul pentru arie și componente plane ale unor tipare din proiectare. Grupa galbenă **analizează** diferite metode de construcție pentru cerc, cu ajutorul ustensilelor de lucru, cei ce au primit fișa cu verbul **argumentează** au justificat în scris valoarea de adevăr a unor propoziții, ce conțin și chestiuni „capcană”. Grupa verbului „**aplică**” au un set de întrebări în care vor aplica formulele pentru calculul perimetrului și ariei suprafețelor studiate în contexte variate.

Folosesc ades metodele interactive de grup, care sunt modalități moderne de stimulare a dezvoltării gândirii critice. Un impact puternic asupra elevilor care a dus la înțelegerea și creșterea motivației pt matematică este următorul exemplu: Mi-am propus să realizez cu elevii clasei a XI-a, în cadrul orelor de matematică, proiectul de evaluare interdisciplinară "Matematica și industria ușoară". Am plecat în elaborarea proiectului de la următoarele capitole suport:

- Elemente de trigonometrie
- Lungimea cercului. Aria discului
- Șiruri de numere reale. Progresia aritmetică. Progresia geometrică
- Limite de funcții. Funcții continue
- Aplicații ale derivatei. Interpretarea fizică a derivatei

Am stabilit, de la început, că evaluarea produsului final se va face prin prezentare orală, liberă de către fiecare grupă, promițându-le elevilor că le voi fi permanent consilier și evaluator final, fără să neglijez părerea lor. Timpul de lucru pe care ni l-am propus pentru sinteza integrativă a fost de 5 zile. Proiectul a început în clasă prin precizarea temei, definirea și înțelegerea sarcinilor de lucru, (grupele și-au ales compartimentul, au gasit situații-problemă) apoi, continuând în clasă și acasă (elevii, colaborând, au adunat materiale, ulterior rezolvând problemele sub aspect matematic), și s-a încheiat în cabinetul de matematică prin prezentarea unui raport despre rezultatul obținut și expunerea produsului realizat. S-a lucrat pe cinci grupe eterogene cu câte 4 și 5 elevi, cu lideri de grupă și cu teme date pentru fiecare grupă:

Grupa I – "Profitul și șiruri de numere reale "

Grupa a II-a - "Progresia aritmetică și retribuirea muncii personalului"

Grupa a III-a - "Fusta-soare și lungimea cercului, aria discului "

Grupa a IV-a - "Derivata funcțiilor trigonometrice/exponențiale și tivul făcut de mașina de cusut."

Grupa a V-a – "Beneficiul marginal și limita funcției"

Cabinetul a fost amenajat corespunzător proiectului, expunându-se o parte din materialele ilustrative sugestive - create de elevi: planșe cu planul proiectului de evaluare, postere cu vederi, planșe cu formule și tabele, ecusoane, articole confecționate ș.a. Pentru evaluare am stabilit timpul de lucru de 2 ore academice, elevii au fost așezați în grupe dispuse astfel încât fiecare să se poată privi în față cu toți ceilalți; au avut ecusoane, cărți de vizită pe masă și informațiile cu privire la produsul final. I-am sfătuit ca, în timpul evaluării proiectului, să pună întrebări celorlalte grupe, să aducă completări și să completeze o fișă de observație pentru fiecare elev cu cerințele: vorbește corect în propoziții, nu face greșeli ce țin de cultura matematică, prezintă material bogat și edificator, este activ, povestește frumos, citește corect, expresiv, respectă cerința dată, aduce noutăți, este original. Tema apoi, după evaluarea proiectului, a fost valorificată printr-un eseu „Matematica e viața”. Felul în care elevii mei au scrisesul m-a impresionat la fel de mult ca și rezultatele proiectelor, făcându-mă să înțeleg că trebuie și în continuare să-mi aleg așa demersuri eficiente.

Metoda proiectului am ales-o ca metoda cu un puternic caracter interdisciplinar ce dezvoltă multilateral personalitatea elevului, este o cercetare a unui subiect pe toate planurile care presupune efort, atenție și energie. În așa mod pot realiza exercițiul interdisciplinar, folosind proiectul ca metodă complementară sau alternativă de evaluare. Acesta oferă elevilor posibilitatea

de a demonstra ce știu, dar, mai ales, ceea ce știu să facă, adică să le pună în valoare anumite capacități. Din păcate, însă, realitatea practicii didactice ne învață că acest exercitiu nu se poate aplica nici permanent, nici pretutindeni, dar utilizarea lui dă frumusețe și viață învățării școlare, fiind și posibilă și necesară.

În cele ce urmează voi exemplifica succint modalitatea în care matematica, se împletește cu științele tehnice în procesul instructiv-educativ de zi cu zi, la grupele din învățământul de specialitate, meseria croitor-confeccionier la comandă individuală (industrie ușoară). Pentru o prezentare mai precisă aș vrea să enumăr activitățile mai importante de la fiecare final de capitol, în cadrul lecțiilor de sinteză integrativă.

Aria suprafețelor poligonale: Estimarea suprafețelor unor materiale prime (țesături, piele) ce urmează a fi prelucrate, poligoane înscrise, circumscrise, pentru croirea tiparelor și a elementelor de decor. Folosirea corectă a instrumentelor de măsură folosite în industria ușoară, depunere de segmente și arce, determinarea lungimii cercului.

Elemente de combinatorică: În studiul mulțimilor de obiecte și a modalităților de a le "combina", elevii estimează câteva tehnici de numărare capabile să rezolve probleme dificile în tehnologie.

Limite de șiruri: Aplicarea progresiei aritmetice și geometrice în calculul producției pe întreprindere sau secție. Calculul salariului mediu pe o perioadă dată. Calculul venitului lunar pentru un muncitor care lucrează în acord.

Funcții derivabile: Probleme de optimizare (adică să se determine valoarea maxima sau minimă) a unei funcții din procesul tehnologic.

Numere reale. Procente, rapoarte și proporții: Citirea corectă a unui șablon făcut la o scară oarecare sau scară dată. Citirea corectă a tiparelor făcute la o scară dată. Aflarea procentului de pierderi de materii prime în urma prelucrării.

Matrice. Determinanți. Sisteme de ecuații liniare: matematică utilizată la analiza aspectelor cantitative din practica economică.

Rezolvând cu elevii testele integrative interdisciplinare pentru clasa a X-a, XII, propuse în ghidul de implementare a curriculumului modernizat pentru treapta liceală la matematică, pag.76-80 am contribuit la formarea competențelor preconizate și am înțeles că problemele integrative sporesc considerabil motivația. La unitatea de învățare: Șiruri de numere reale, lecția cu subiectul: Aplicații ale progresiilor aritmetice și geometrice, propun spre rezolvare următoarele probleme:

-P1.Salonul «White Chocolate» oferă în chirie colecții de rochii de seară ale celor mai renumite brand-uri din SUA și Franța. Una din rochiile de seară se dă în chirie cu prețul de 100 u.c. Fiecare din închirierile următoare reducând din pretul initial 30%. Să se calculeze ce profit a obținut salonul după 10 închirieri a rochiei dacă a achiziționat-o la preț de 200 u.c. -P2.La SA „Artizana” produsele de îmbrăcăminte se realizează succesiv, prin prelucrarea reperelor, urmată de cuplarea elementelor în subansambluri a căror complexitate și grad de prelucrare cresc până la obținerea produsului finit. Succesiunea achitarii pentru realizarea operațiilor de asamblare a unui costum bărbătesc este hotărâtă în următoarea consecutivitate(un șir în progresie aritmetica): Demonstrați că acești indici sunt termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice și determinați retribuirea muncii personalului pentru un costum, dacă până când a ajuns în stadiul de element de produs au fost efectuate 32 operații.

-P3. Metoda de calcul a uzurii în raport cu volumul produselor fabricate constă în faptul că după fabricarea a 500 000 unități prețul utilajului scade în jumătate. Se știe că VPM (volumul producției marfă) pentru 5 ani crește în progresie aritmetică, respectiv: I-ul an - 80 000 unități, anul II -90 000 unități, anul III-100 000 unități, anul IV-110 000 unități, anul V- 120 000 unități. Comparați amortizarea în raport cu metoda degresivă cu rata descrescătoare, la care uzura anuală este în progresie geometrică pentru fiecare an reducând cu 1% prețul utilajului.

-P4. Pentru aplicațiile derivatelor propun ca ex următoarea problemă: Dintre toate fișiile din țesătură de formă dreptunghiulară de același perimetru P, să găsească pe cea ce are aria maxima. Să se croiască dintr-o bucată triunghiulară de postav un disc de rază maximă; Să

optimizeze procesul tehnologic prin minimalizarea resturilor de țesături, etc...Să găsească venitul brut maxim din confecționarea și realizarea unor produse-articole de vestiment.

La capitolul "Numere complexe" după ce am rezolvat probleme cu aplicații ale numerelor complexe în geometrie elevii au găsit singuri aplicabilitate și în alte domenii, cum ar fi: fizica, proiectarea, utilajul, unde pentru a putea analiza și rezolva cu succes situațiile, trebuie de renunțat la numere scalare și de considerat doar cele complexe, capabile să reprezinte vectorii atât după modul, cât și după direcție. Elevii au remarcat că numerele complexe sunt mai ușor de înțeles dacă-i desenează ca segmente sau unghiuri cu o anumită lungime (amplitudine) și (direcție), obțin o reprezentare grafică la fel cum realizează tiparele la specialitate. Pentru croirea tiparului fustei fără cusături laterale se scrie expresia inelului, unde r_1 este raza cercului din talie, iar r - tivul poaleilor fustei.(fig.2)

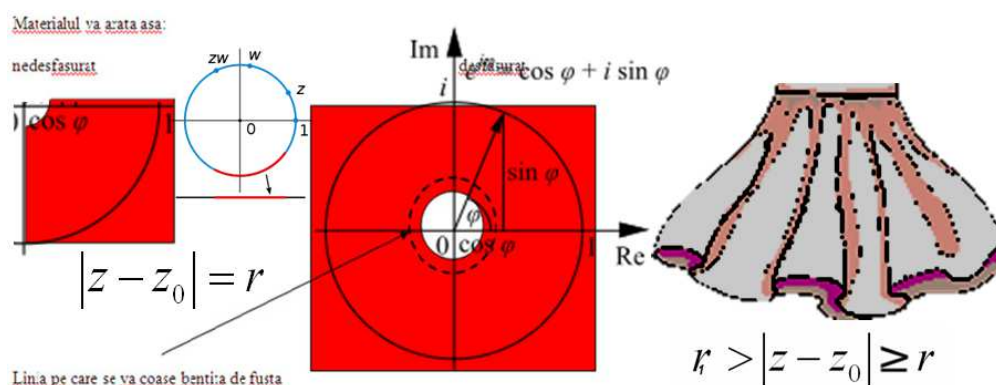


Figura 2. Inecuația inelului

Cele mai calitative rezultate ce demonstrează dezvoltarea competențelor școlare este faptul că elevii vin cu o mare plăcere la lecții, sunt motivați să învețe și aplică pe larg cunoștințele acumulate în specialitate, dar și în cotidian. La activități au dat dovadă că știu să analizeze, caracterizeze, să compare, sunt competitivi și le place ceea ce fac. În ultimii ani am observat o dezvoltare profundă a personalității elevilor: gândirii, logicii, creativității, capacității de a lucra în grup, de a fi toleranți, de a respecta opinia colegului, au competența de a clarifica mai bine o temă din specialitatea lor, făcând apel la mai multe discipline, corelează limbajele disciplinelor școlare, ceea ce le permite să aplice cunoștințele matematice în diferite domenii.

NOTA: Problema interdisciplinarității a preocupat filosofi și pedagogii încă din cele mai vechi timpuri: sofistii greci, Plinius, Comenius și Leibnitz, iar pentru a mă documenta în abordările interdisciplinare din literatura contemporană am consultat și analizat mai multe surse bibliografice.

Bibliografia

- [1] I. Achiri, V. Ceapa, O. Șpunteco „Matematica.Ghid de implementare a curriculumului modernizat pentru treapta liceală” Editura Cartier, Chișinău, 2012.p. 49-50, 75-81
- [2] Cucoș, Constantin. (1996). Pedagogie. Iași: Editura Polirom, pag.77-79;
- [3] Ciolan Lucian. (2008). Invatarea integrata, Fundamente pentru un curriculum transdisciplinar. Iași: Editura Polirom, pag. 125-130;
- [4] Văideanu, George.Interdisciplinarite, U.N.E.S.C.O1988, pag. 250-252
- [5] Pălășan, Toader; Crocnan, Daniel Ovidiu; Huțanu, Elena.(2003). Interdisciplinaritatea și integrare – o nouă abordare a științelor în învățământul preuniversitar, în Revista Formarea continuă a C.N.F.P. din învățământul preuniversitar, București

- [6] Ionescu, Miron și Radu, Ioan. (2001).Didactica modernă. Cluj-Napoca: Editura Dacia, pag.113-114, 153-157;
- [7] STRATEGIA de dezvoltare a învățământului vocațional/tehnic pe anii 2013-2020
- [8] Ioan Dancila ,”Matematica aplicata” , ed. Bogdana; pag.152-160
- [9] Белорыбкина, Е.А. Подготовка учителя к формированию ключевых компетентностей школьников
Текст. / Белорыбкина Е.А // Стандарты и мониторинг. 2007. - № 6. pag.36-39.
- [10] [http:// www.didactic.ro](http://www.didactic.ro)
- [11] <http://www.dissercat.com>
- [12] <http://www.pagini-scolare.ro>

SECȚIUNEA B

**Software educațional
în învățământul universitar**

Proiecte și Aplicații

Un **produs software** este un rezultat/produs obținut în urma unui proces creativ uman, fiind un obiect/istrument utilitar, distinct și identificabil individual ca element logic și care există în format electronic pe un suport de memorie magnetică/optică de tip FD (floppy disk), HD (hard disk), CD (compact disk). Formatul electronic al produsului poate reprezenta: un program ce rezolvă anumite probleme, un sistem de operare, un compilator, un interpretor, un program convertor, un program utilitar, un mediu de operare, un mediu de programare, un mediu de rezolvare, o platformă, o procedură, un program editor, un generator de programe, un program antivir, un document HTML/PHP/ASP, un program de e-mail, un browser etc.

- **Modele și Metodologii (e-Learning, e-Pedagogy, e-Training, e-Skills)**
- **Tehnologii (ADL, WBE, WBT, VR)**
- **Soluții software (CG, Web, AI)**

Utilizarea Mediilor Virtuale de Instruire în Universități

**Marin Vlada¹, Constantin Cucos²,
Adrian Adăscăliței³, Ioan Rusu³, Ionuț Nica³**

(1) Universitatea din București, Blvd. M. Kogălniceanu 36-46,

(2) "Alexandru Ioan Cuza" University of Iași, 11 "Carol I" Blvd., Iași,

(3) "Gh. Asachi" Technical University, 67 D. Mangeron Blvd., Iași,
ROMÂNIA

E-mail: vlada[at]fmi.unibuc.ro, cucos[at]juaic.ro, adrian.adascalitei[at]yahoo.com,
vrusu2003[at]yahoo.com, ionutnicabudusanu[at]yahoo.co.uk

Abstract

Lucrarea are ca obiectiv utilizarea unui mediu virtual de instruire pentru conceperea, administrarea și distribuirea în rețeaua web a cursurilor interactive inginerești, mediu care exploatează tehnologia informatică și de comunicații (TIC). Proiectul Tempus (www.crunt.utm.md) pentru "Înființarea unei rețele tematice inter-universitare de e-learning în domeniul științelor aplicate și economie din Republica Moldova", la Chișinău include următoarele universități: Universitatea Tehnică a Moldovei; Universitatea De Stat "Alec Russo" din Bălți; Universitatea de Stat din Moldova; Universitatea de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițeanu"; Academia de Studii Economice a Moldovei; Universitatea Comercial-Cooperatistă; Universitatea de Stat din Cahul "Bogdan Petriceicu Hașdeu"; Universitatea Agrară de Stat; Universitatea de Stat din Comrat.

Keywords: blended learning, rețeaua inter-universitară elearning TEMPUS CRUNT, modele de e-learning, formarea cadrelor didactice, gestionarea mediilor de învățare, mediu virtual de învățare, Moodle

1. Obiectivele proiectării sistemice a cursurilor universitare inginerești pentru e-learning. Prezentarea Structurii Informatice a unui Campusul Virtual, VIR TU i S".

Obiectivele principale ale proiectării sistemice a cursurilor universitare inginerești pentru e-learning sunt:

- o proiectarea și evaluarea interfețelor grafice interactive de tip student;
- o proiectarea și evaluarea arhitecturii mediului interactiv de instruire a studenților ingineri, în termenii concepției și realizării sistemelor hypermedia de tip autor pentru predare și studiu individual.

Campusul Virtual al Universității Tehnice „Gh. Asachi” Iași (VIRTUiS, Virtual Technical University iași, Figura 1.) este un sistem care integrează echipamentul (calculatoarele), programele software și rețelele pentru a putea deservi diferiții participanți angajați în activități de educație și instruire.

Campusul virtual oferă studenților acces asincron sau sincron la resursele de instruire: prin intermediul profesorilor și mentorilor (tutorilor, instructorilor): suport pedagogic, entuziasm, verificarea și atestarea pedagogică a cunoștințelor asimilate, îndrumare, monitorizare; prin intermediul experților în domeniu (conținut): cunoștințe; prin intermediul administratorilor: organizarea activității, coordonarea activității, acreditarea studiilor;

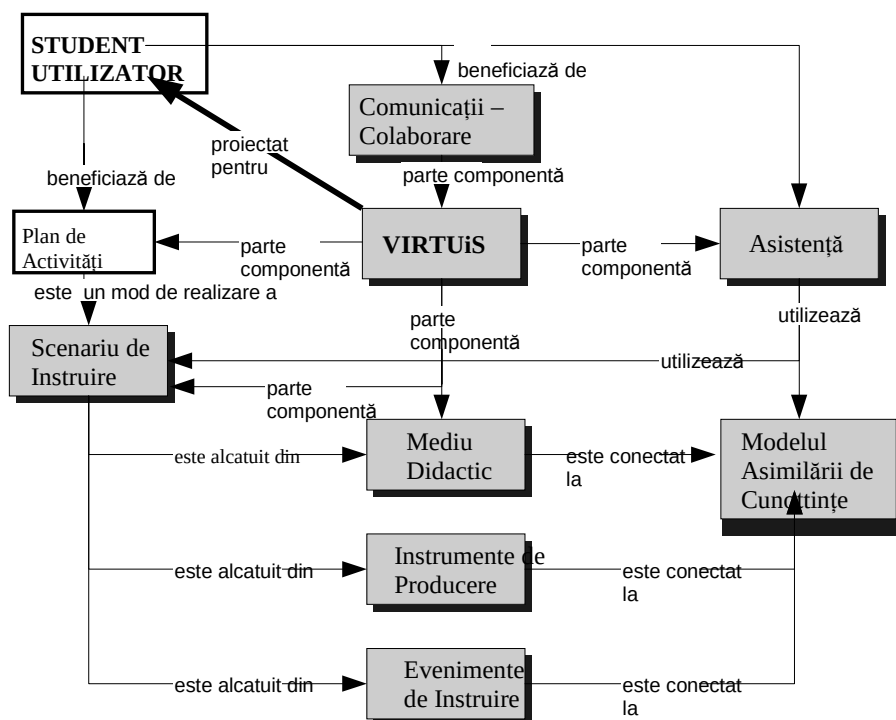


Figura no. 1. Arhitectura funcțională a mediului de instruire de tip Campus Virtual realizat cu MOODLE, VIRTUîS.

Rolurile campusului virtual:

- susține desfășurarea activităților de instruire, proiectare, îndrumare a: studenților, profesorilor, proiectanților, administratorilor și experților în domeniu (conținutul materiei predate, sursele de informație);
- facilitează funcționarea grupurilor virtuale de studenți, eliminând constrângerile impuse de distanțe și timp;
- asigură accesul la resurse didactice aflate la distanță ;
- oferă utilizatorilor îndrumare adecvată;
- susține instruirea autonomă și colaborativă (prin colaborare);
- facilitează administrarea grupurilor virtuale de studenți;
- susține proiectarea și producerea sistemelor de instruire;
- oferă studenților și profesorilor un sistem de instruire integrat, flexibil și adaptabil.
- prin intermediul profesorilor-proiectanți: actualizarea permanentă a resurselor de instruire.

2. Prezentarea unui Sistem de instruire Web

Sistemul de instruire web (VIRTUîS), realizat cu ajutorul MOODLE, este organizat sub forma unor spații de lucru virtuale (lecții, exerciții, discuții) , pentru a putea fi astfel satisfăcute toate cerințele predării tradiționale .

Comunicarea tradițională dintre student și profesor este înlocuită cu o comunicare mediată de sistemul informatic. Transferul de cunoștințe de la profesorul inginer la student are loc în procesul de predare învățare prin intermediul unor evenimente didactice tradiționale, evenimente adaptate însă funcționării și capabilităților sistemului informatic: lecția ; tutorialul (lecția interactivă supervizată sau cu îndrumare) ; exercițiul ghidat ; lucrare de laborator (simulări); proiectul; examen.

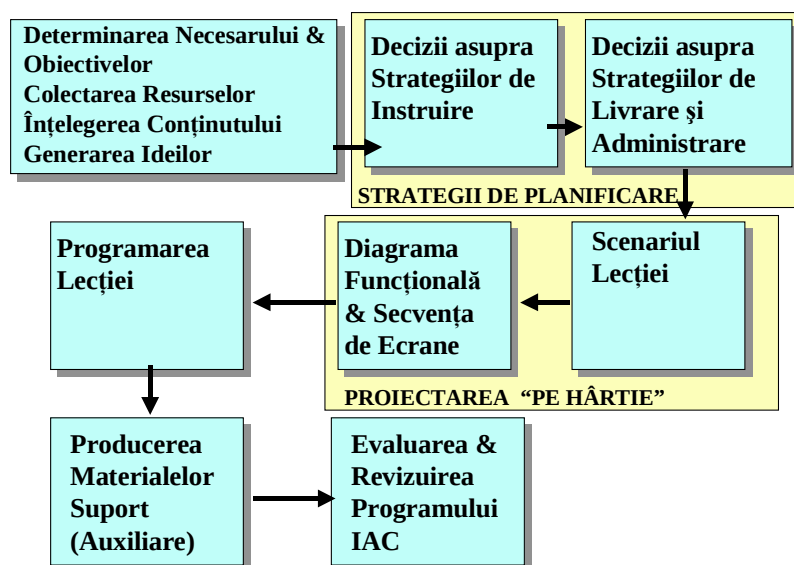


Figura no. 2. Etapele parcurse pentru realizarea unui proiect de IAC

Aspectele de **pedagogie inginerească informatică** se referă la componenta software (inteligentă) și cuprind analiza și conceperea următoarelor componente ale instruirii on-line:

- interfața student—sistem informatic(PC);
- structurarea și organizarea materialului predat (de instruire);
- navigabilitatea în domeniul de cunoștințe;
- prezentarea vizuală a informațiilor multimedia.

3. Proiectarea instruirii asistate de calculator, online sau elearning

Procesul de învățare considerând educația tradițională, care este propriu studenților ingineri, este analizat în contextul științelor cognitive detaliindu-se următoarele categorii:

- cunoștințele,
- deprinderile,
- înțelegerea,
- experiența (know-how).

Analizându-se educația tradițională și educația cu ajutorul tehnologiei informației, se observă că în instruirea on-line, prin intermediul interfeței grafice utilizator (GUI), studentul primește informații de tip multimedia și interacționează astfel cu conținutul cursului (Figura 2.).

Metoda IAC valorifică următoarele operații didactice integrate la nivelul unei acțiuni de dirijare euristică și individualizată a activităților de predare-învățare-evaluare:

- organizarea informației conform cerințelor programei adaptabile la capacitățile fiecărui student;
- stimularea (provocarea) cognitivă a studentului prin secvențe didactice și întrebări care vizează depistarea unor lacune, probleme, situații problemă;
- rezolvarea sarcinilor didactice prezentate anterior prin reactivarea sau obținerea informațiilor necesare de la resursele informatice apelate prin intermediul calculatorului;
- realizarea unor sinteze recapitulative după parcurgerea unor teme, module de studiu; lecții, grupuri de lecții, subcapitole, capitole, discipline școlare;
- asigurarea unor exerciții suplimentare de stimulare a creativității studentului.

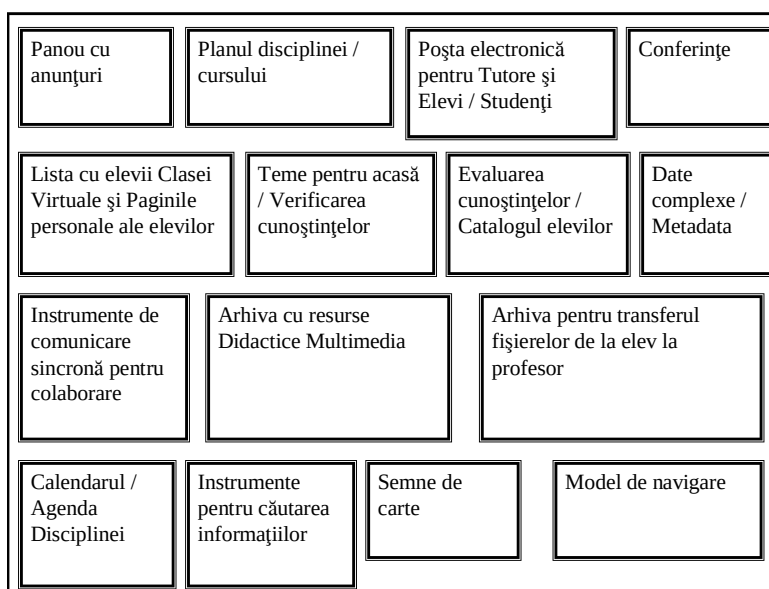


Figura 3. Schema prototipului unui mediu virtual de instruire

Secvențierea și transmiterea conținutului se referă la organizarea efectivă a materialelor de instruire (Figura 3.):

- Prezentarea informațiilor: text, diagrame, scheme, filme, secvențe video, etc.
- Folosirea unor exemple semnificative.
- Activități didactice secvențiate (care să conțină eventual teste pentru auto-evaluarea cunoștințelor)
- Posibilitatea interacțiunilor cu mentorul (tutorul).
- Atestarea cunoștințelor.

4. Proiectarea interfețelor grafice cu utilizatorul student

Proiectarea interfețelor grafice utilizator reprezintă una din fazele importante a procesului de implementare a unui sistem de instruire informatic (Figura 4.).

Principiile care ghidează activitatea de proiectare a interfețelor utilizator sunt

- Controlul aplicației de către utilizator,
- Limitarea cantității de informații pe care utilizatorul trebuie să o memoreze și
- Uniformitatea interfețelor utilizator.

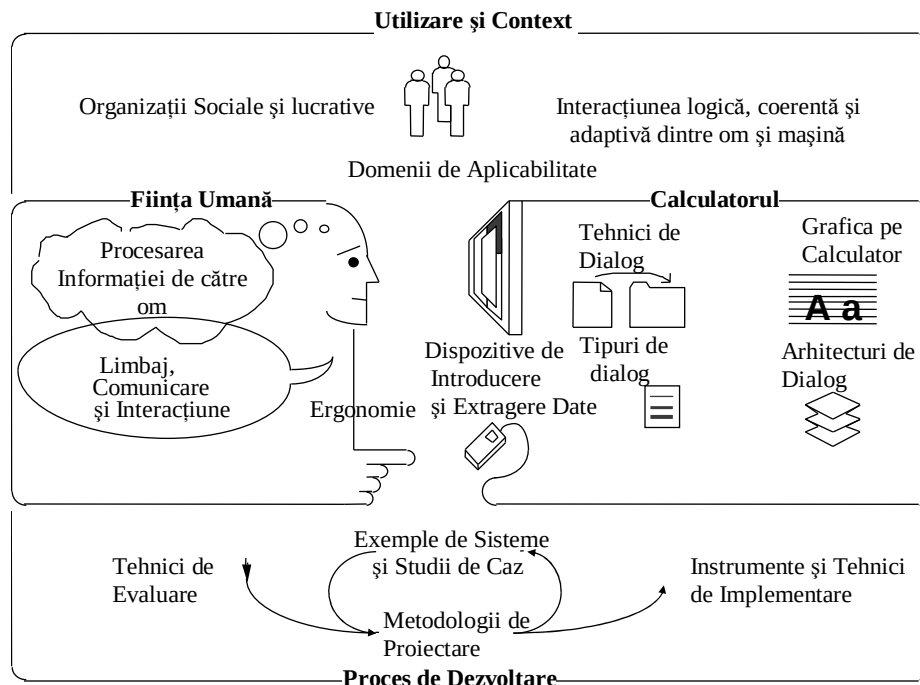


Figura 4. Diagrama interacțiunii om-calculator [W. Verplank și S. Card]

Derularea proceselor realizate cu ajutorul calculatorului trebuie să fie sub controlul utilizatorului prin operațiunile pe care acesta le inițiază, utilizatorul jucând un rol activ și nu unul reactiv. Reducerea volumului de informații și cunoștințe pe care trebuie să le memoreze utilizatorul este o cerință obligatorie. Cercetările psihologice demonstrează că cele două componente ale sistemului de memorare uman sunt limitate: prima componentă, memoria pe termen scurt, asigură regăsirea ușoară a informațiilor reținute aici însă este limitată în ce privește perioada de memorare și capacitatea de memorare; cea de-a doua componentă, memoria pe termen lung, este nelimitată în ce privește capacitatea de memorare și perioada de timp de memorare, însă este limitată în ceea ce privește regăsirea informației. Conform principiului degrevării memoriei pe termen scurt a utilizatorului, utilizatorii nu trebuie forțați să memoreze unele informații pe termen scurt atunci când sunt obligați să treacă de la o operațiune la alta; aplicația trebuie să facă acest lucru pentru ei.

Memoria senzorială tampon stochează momentan stimulii de la senzori. Dacă nu este stocată în memoria de scurtă durată, conținutul se pierde rapid.

5. Instruirea prin Colaborare mediată de Rețelele Informatic

După decada 1980, experimentele efectuate în conceptualizarea, proiectarea, și livrarea cursurilor on-line unor studenți distribuiți pe o largă arie geografică au contribuit la dezvoltarea unui nou concept pedagogic: instruirea prin colaborare mediată de rețeaua informatică. Această metodă de instruire este de tip asincron și independentă de locul de desfășurare și utilizează sisteme informatice cu conexiuni multiple în rețea de tip multiplu, comunicațiile fiind de tip multimedia și text. În contrast cu metoda tradițională, bazată pe expunere (lecție), învățarea prin colaborare este interactivă, asigurând edificarea domeniului de cunoștințe printr-un proces didactic

cu activități desfășurate pe grupuri de studenți. Studenții participă activ în generarea, accesarea, și organizarea informațiilor.

Studenții își construiesc propriile cunoștințe formulându-și propriile idei propriile cuvinte și folosind propriile reprezentări vizuale, apoi își dezvoltă aceste idei și concepte interacționând cu răspunsurile altor studenți.

Instructorul structurează cu atenție activitățile didactice (de studiu), concentrându-le asupra unui anumit subiect (conținut) și monitorizează activitățile studentului.

Construirea domeniului de cunoștințe este un proces de rezolvare progresivă de probleme, care încurajează studenții spre a fi inovativi, să creeze proprietate intelectuală, și să-și dezvolte și să obțină cunoștințe și expertiză în domeniul studiat.

Platforma server-ului are o arhitectură modulară care-i asigură stabilitate și flexibilitate în funcționare (Figura 5.).

Structurile funcționale aparțin fie: unității de instruire, tutorelui, administratorului și / sau studentului.

Directorul activ constă într-un singur set de interfețe care realizează operațiuni administrative obișnuite și care localizează persoanele și resursele din cadrul universității.

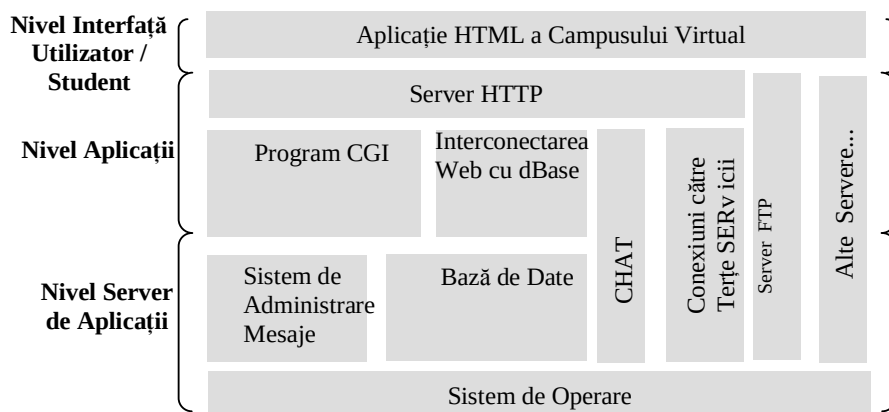


Figura no. 5. Platforma Server-ului: are o arhitectură modulară

Unitățile funcționale și de administrare ale învățării informatizate aparțin fie: studentului, tutorelui, și/sau administratorului.

Secvențierea funcționării sistemului este prevăzută să funcționeze astfel: autentificare (verificare, identificare) student: pe server verificare și pe server universitate; baze de date externe: carte telefonica; directoare biblioteca; directoare e-mail; conținut (obiectele instruirii): fișiere video și audio; simulări; imagini; fișiere HTML; exerciții; structura unității: configurarea funcțională; traseu preferat; activități; studii de caz; referințe bibliografice; monitorizarea și îndrumarea studentului; unitate de studiat: id unic; titlu; descriere; proprietar; tutori; administratori; situația student: nume prenume; profil; identificare utilizator id; facultatea; ultima utilizare; unitate înregistrări: identificare student id; pagini vizitate; data înregistrării; lista cu studenți; forumuri: mesaje comune; îndrumări; utilitare: jurnal; sarcini; discuții; anunțuri electronice; semne de carte; note; evenimente; afișier (avizier); grupuri studenți; adrese comune url; directoare comune; identificarea: studentul se conectează la virtuis, dacă nu există nici o conectare prealabilă atunci studentul este verificat prin serverul identificare iar datele personale sunt transferate de la serverul administrativ al universității.

Pe viitor se intenționează conceperea unei interfețe între baza de date studenți, situația financiară și personalul didactic.

Bazele de date externe oferă acces la: adresele telefonice și de e-mail a personalului didactic al universității, bibliotecă, căutare de informații.

Configurarea structurii unității de studiu realizează: funcționalitatea modului (lecției), traseul cognitiv preferat (recomandat de tutore sau de autor), activități, studii de caz, exerciții, teste de auto-verificare și referințe bibliografice, monitorizarea și îndrumarea studentului.

Ghidarea (îndrumarea) și urmărirea activității studentului este tot aici prevăzută deoarece trebuie cunoscută mai întâi structura unității de studiu (lecție, modul) pentru a putea monitoriza activitatea studentului.

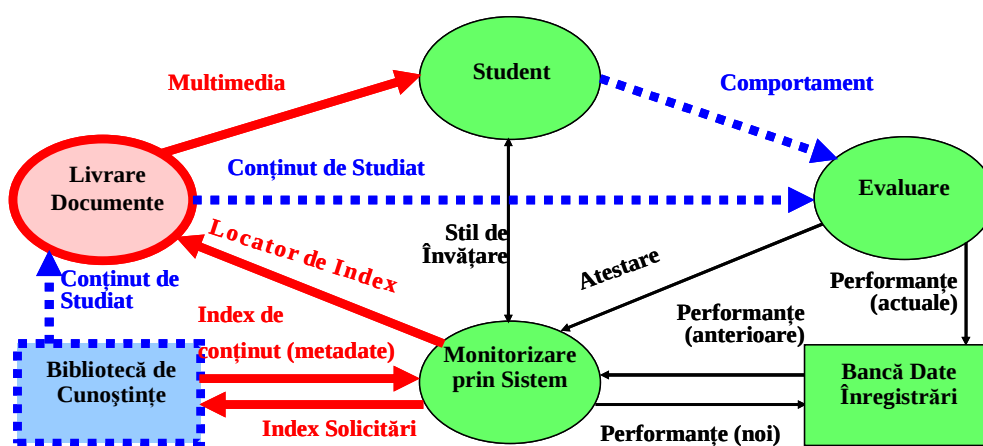


Figura no. 6. Instruirea on-line

Implementarea campusului virtual este o condiție esențială pentru asigurarea unor activități de învățământ deschis la distanță (IDD).

Utilitățile de rețea obișnuite, ca de exemplu poșta electronică e-mail, conferințele pe calculator și noutăți specifice de grup, suprasolicită semnificativ utilizatorul student deoarece aceste programe utilitare nu au fost proiectate special pentru scopuri educative.

Instructorii trebuie să depună un mare efort pentru a reformula activitățile didactice tradiționale.

Studenții și profesorul pot avea mai multe roluri și / sau funcții simultane în cadrul unui sistem de instruire, funcții care nu sunt complet automatizate. Infrastructura sistemului de instruire poate de asemenea să îndeplinească sarcini multiple (Figura 6.). Iată pe scurt care sunt posibilele funcții și roluri ale **studentului, profesorului și universității**:

Studentul (ca individ): participă la studiu (*proces*), este evaluat (nivelul de cunoștințe asimilat de student este testat) (*proces*), rezultatele testelor și verificărilor sunt arhivate în baze de date dedicate (*arhivare*), este îndrumat prin intermediul sistemului (*proces*), interacționează cu informațiile din biblioteca de cunoștințe (*arhivare*), primește informații (*proces*). Alți **studenți**: colaborează ca și un grup de studiu (*proces*), participă cu diferite sarcini în grupul de studiu / proiect / laborator (*proces*).

Îndrumătorul (asistentul): interacționează cu studentul (*proces*) prin colaborare sau îndrumare, evaluează cunoștințele și deprinderile asimilate de student (*proces*), interacționează cu sistemul (*proces*). **Profesorul**: interacționează cu studentul (pe parcursul desfășurării procesului de învățare) prin colaborare sau îndrumare, evaluează cunoștințele asimilate (*proces*), coordonează funcționarea operativă a sistemului informatic (*proces*), participă la realizarea bibliotecii de

cunoștințe (*stocarea datelor*), contribuie la realizarea bazei de date care conține situația școlară a studenților (*stocarea datelor*), livrează informații și lecții (**proces**). **Mentorul:** interacționează cu studentul (pe parcursul desfășurării procesului de învățare) prin colaborare sau îndrumare, evaluează cunoștințele asimilate (**proces**), coordonează sistemul informatic (**proces**), participă la realizarea bibliotecii de cunoștințe (*stocarea datelor*).

Instituția: evaluare (**proces**), contribuie la realizarea bazei de date care conține situația școlară a studenților (*stocarea datelor*), coordonează funcționarea operativă a sistemului informatic (**proces**), participă la realizarea bibliotecii de cunoștințe (*stocarea datelor*), livrează informații și lecții (**proces**).

Biblioteca: participă la realizarea bibliotecii de cunoștințe (*stocarea datelor*).

Bibliotecarul: index (*circulația datelor*), participă la realizarea bibliotecii de cunoștințe (*stocarea datelor*).

Sala de curs sau laborator: participă la realizarea bibliotecii de cunoștințe (*stocarea datelor*), prin experimente și descoperiri, livrează informații și lecții (**proces**).

Navigatorul web: livrează informații și lecții (**proces**), observă comportamentul studentului (*flux de date*), informații multimedia (*flux de date*), index (*circulația datelor*) cu ajutorul instrumentelor de căutare și transferul informațiilor distribuite în rețeaua web.

Sistemul poate fi utilizat și pentru dezvoltarea profesională continuă a inginerilor.

6. Concluzii

Realizarea unui produs informatic distribuit în rețea, intitulat campus virtual, în care să fie integrat cursurile on-line ingineresti, asigură transferul optim de cunoștințe de la profesor la student prin intermediul rețelei web.

Bibliografie

- 1) Gâlea D., Adăscăliței A.: The Strategy to Adopt Open and Distance Education in România. Proceedings of the 17th World Conference of the International Council for Distance Education "One World Many Voices. Quality in Open and Distance Learning"; Session: European Focus, pp.493-496, vol.1, 26-30 June 1995, Birmingham, UK, (ISBN 0-7492-7301-1).
- 2) Adăscăliței A., Gâlea D., Belousov V., Suceveanu I. D.: Creating Open and Distance Learning Environments for Developing Human Resources in Iasi Technical Institute. In: Proceedings of the 4th World Conference on Engineering Education, Vol. 1, pp. (1) 160 -- 164, October 15-20, 1995, Saint Paul, Minnesota, USA.
- 3) Adăscăliței A., Teodorescu H.-N. Engineering Education in Romania: from traditions to possible trends. SEFI News 35. pp.9-10. (June 1990) (ISSN: 1024-445X), <http://www.ntb.ch/SEFI/Publications/portrays.html>
- 4) Adăscăliței A. *Curs On-Line de Compatibilitate Electromagnetică*, <http://www.ee.tuiasi.ro/~aadascal/course1/index.html>
- 5) Adăscăliței A., *Contributii la perfectionarea sistemelor moderne multimedia in procesul didactic de asimilare a cunostintelor din domeniul disciplinei de bazele electrotehnicii (Compatibilitate electromagnetica)*, teză de doctorat, Universitatea Tehnică „Gh. Asachi” Iași, Ianuarie 2001.
- 6) Adăscăliței, Adrian A.: *Capitolul I*, „Utilizarea tehnologiilor informatice multimedia în instruirea on-line a studenților la disciplina compatibilitate electromagnetica”, pp. 1-36; în Crețu Mihai, Editor: *Tendințe Novatoare în Instrumentație și Măsurări Electrice*; Editura Sedcom Libris; Iași, 2001; ISBN: 973 8028 76 0.
- 7) Vlada, Marin, ICVL - International Conference on Virtual Learning - <http://www.icvl.eu>.
- 8) Cucoș C., *Pedagogy* (in Romanian), Editura Polirom, Iași, 1996.
- 9) Cucoș, Constantin, *Informatizarea în educație. Aspecte ale virtualizării formării*, Editura Polirom, Iași, 2006
- 10) Adăscăliței Adrian, Carmocanu Gheorghe, *eLearning Tools in Romanian Education System*, The 6th International Scientific Conference eLSE "E-Learning and Software for Education", Bucharest, April 15-16, 2010, ISSN: 2066-026X, pp. 359-364

- 11) P. Wankat and F.S. Oreovicz, Teaching Engineering, McGraw-Hill, New York, 1993. Available online at <http://www.asee.org/pubs/teaching.htm> ,
<https://engineering.purdue.edu/ChE/AboutUs/Publications/TeachingEng/index.html>
- 12) Lovatt, J., Finlayson, O. E., & James, P. (2007). Evaluation of student engagement with two learning supports in the teaching of 1st year undergraduate engineering, applied sciences and technology. Engineering, applied sciences and technology Education Research and Practice, 8, 390-402
- 13) Brouwer, N. & McDonnell, C. (2009). Online Support and Online Assessment for Teaching and Learning Engineering, applied sciences and technology. In Eilks, I. & Byers, B. (Eds.), Innovative Methods of Teaching and Learning Engineering, applied sciences and technology in Higher Education (pp. 123-152) Cambridge UK: RSC Publishing.

Impactul și rolul site-urilor proprii ale universităților și facultăților în viața comunității academice

Marin Vlada – Universitatea din București, e-mail: vlada[at]fmi.unibuc.ro

Abstract

Provocările tehnologiei Web 2.0 determină o răspundere importantă a comunității academice dintr-o universitate/facultate de a se adapta acestora prin perfecționarea profesională continuă și prin cunoașterea și aplicarea TIC (Tehnologiile Informației și Comunicațiilor) în educație și cercetare. O platformă CMS (Content Management System) oferită pe un site al unei universități/facultăți este un sistem corespunzător tehnologiei Web.2.0 ce are servicii în scopul proiectării, conceperii, elaborării și editării de conținut (pagini/documente web) destinate activităților didactice, de cercetare, etc. în procesul educațional general la nivel academic; se are în vedere creșterea vizibilității cadrelor didactice și a cercetătorilor. Scopul urmărit prin utilizarea platformei CMS este acela de a oferi profesorilor și cercetătorilor posibilitatea să-și perfecționeze atât metodele de predare-învățare, cât și comunicarea cu studenții și cu mediul academic intern și internațional (pagini RO și pagini EN); se are în vedere creșterea audienței interne și externe, inclusiv pentru publicul larg și mass-media. Întregul conținut dezvoltat sub platforma CMS va fi rezultatul comun al tuturor eforturilor depuse de toți utilizatorii (profesori și cercetători, reprezentanți ai facultăților și departamentelor, personal desemnat de conducere) și de aceea succesul va depinde de răspunderea întregii comunități academice a unei universități/facultăți; se are în vedere creșterea competitivității.

1. Portaluri și platforme web

"Dacă nu ești în mediul Internet, nu ești!", deja astăzi este o gândire a oamenilor maturi, dar și a copiilor. Mediul Internet nu mai este o opțiune la care se apelează pentru dezvoltarea personalității, pentru comunicare și învățare, pentru informare și îmbunătățirea activității, etc.

Deja, mediul Internet a devenit esențial și reprezentativ, contribuind la integrarea tuturor activităților dintr-o societate. Popularitatea firmelor care apar pe Internet a devenit mult mai mare decât a companiilor care își desfășoară activitatea în lumea reală. Apariția soluțiilor platformelor CMS (Content Management System) a însemnat participarea utilizatorilor la generarea și modificarea de conținut. De asemenea, apariția *Social Networking* a dat o altă dimensiune mediului Internet. Omenirea aștepta aceste tehnologii și modalități de manifestare!



Social Networking as a global phenomenon⁶: "With the widespread adoption of the Internet around the world came the rise of social networking as a global phenomenon. In March 2007, Social Networking as a category had a global audience of less than 500 million users,

⁶ Image: http://www.brandchannel.com/images/papers/534_comscore_wp_social_media_report_1212.pdf

representing just 56 percent of the world's online population. In those days, as Thomas Friedman put it, 'Twitter' was a sound, the 'cloud' was in the sky, '4G' was the name of a parking space... and 'Skype' for most people was a typo. Email reigned supreme as the king of communication channels online, and the word 'friend' was just beginning its metamorphosis from the rigid uni-dimensional noun it was to the ubiquitous, transformative verb it has become. Since then, the digital landscape has changed immensely. Social networks, which provide platforms for online users to connect, share, and build relationships with others online, have forever altered the lives of individuals, communities and societies all over the world. The growth in popularity of social networking has also created and engendered new online consumer behaviors." www.comscore.com.

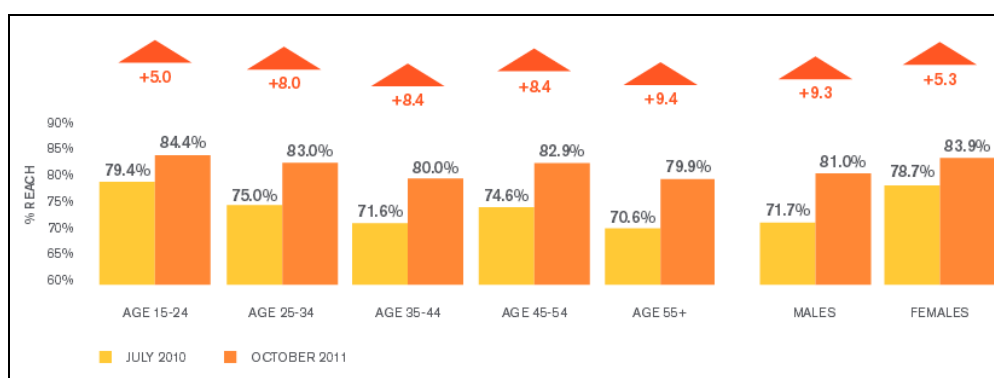


Fig. 1. Social Networking Penetration Among Worldwide Demographic Groups, Source: comScore Media Metrix, Worldwide, October 2011 vs. July 2010

În societatea contemporană orice organizație (economică, socială, militară, științifică, educațională, etc.) are misiuni și obiective conform statutului și domeniului în care activează. Structura organizatorică și tipul activităților reclamă structurarea informațiilor și managementul proceselor. Acest model este oferit de un *sistem cibernetic* ce se află la baza conceperii, construirii și utilizării unui *sistem de calcul* (computer system, calculatorul). *Cibernetica* și *Informatica* oferă modele și instrumente pentru structurarea, organizarea și prelucrarea informațiilor. Mai mult, prin metodele, tehnicile și instrumentele oferite de *Inteligența artificială* (Artificial Intelligence) s-a trecut la un nivel superior prin analiza și procesarea cunoștințelor la nivel de expert. Astfel, în această perioadă se vorbește tot mai des de trecerea la o nouă societate: *societatea bazată pe cunoaștere*. În termeni cibernetici, sistemul ce modelează fluxul informațional are forma:

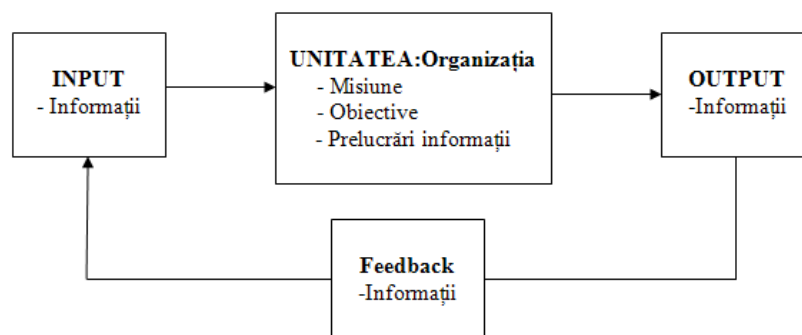


Fig. 1. Modelul cibernetic de prelucrare a informațiilor

Domeniul IT&C (Tehnologiile Informației și Comunicațiilor) oferă atât produse software (sisteme informatice), cât și dispozitive (calculatoare, echipamente, conexiuni etc.) pentru managementul eficient al oricărei organizații indiferent de tipul activităților. Mai mult, pentru specificul unor activități au apărut tehnologii noi ce au produs adevărate revoluții privind conceptele tradiționale. De exemplu, în domeniul educației și al instruirii asistate de calculator, tehnologiile de tip e-Learning s-au răspândit extrem de rapid la toate tipurile de activități.

Dezvoltarea de portaluri care să gestioneze siteul unei organizații necesită o înțelegere clară a impactului și rolului acestuia în viața societății. În funcție de tipul activităților acelei organizații trebuie să se realizeze structurarea, organizarea și prelucrarea informațiilor. De asemenea, toate acestea trebuie să aibă în vedere categoriile de *beneficiari ai informațiilor*. De exemplu, pentru universități și facultăți beneficiarii sunt:

- *Cadrele didactice și cercetătorii;*
- *Studenții actuali și alumnii;*
- *Viitorii studenți (candidați la admitere);*
- *Comunitatea academică internă și internațională;*
- *Publicul larg.*

Evident că pentru aceste categorii de beneficiari există o altă structurare, organizare și prelucrare a informațiilor. Soluțiile pentru dezvoltarea de portaluri trebuie să se bazeze pe produse software personalizate și care *“conectează oamenii la informație, încurajând comunicarea, colaborarea, crearea de comunități, eficiența și transparența”*⁷.

DEFINIȚIE. Un portal este o soluție informatică (sistem informatic) personalizată implementată pe un server (mașină, calculator) și care oferă o infrastructură (platformă web) de CMS (*Content Management System*) cu o varietate de servicii web. Dezvoltarea unui portal înseamnă elaborarea de soluții personalizate, dinamice, flexibile și scalabile corespunzătoare tipului și complexității portalului conceput pentru o anumită organizație:

- design atragător și cu respectarea principiilor de utilizare eficientă adaptate oricărui dispozitiv (desktop, laptop, tabletă, smartphone) utilizat;
- organizarea și structurarea informațiilor cu meniuri funcționale orientate către utilizatori;
- interfețe de administrare ce permit prin intermediul managementului (CMS) atât o actualizare ușoară, cât și o întreținere ușoară;
- conturi de utilizatori pentru a avea acces la servicii personalizate și la activități de actualizare a informațiilor;
- interacțiune simplă și directă într-un mediu de colaborare interactivă web-based;
- parametrizarea căutărilor în paginile publice oferite de soluția portalului; căutare simplă sau avansată; fluxuri de știri RSS (Really Simple Syndication);
- funcționalități generale integrate: directoare, liste și cataloage de item-uri, galerii de imagini, aplicații multimedia, etc.; rapoarte statistice și integrare cu Google Analytics;
- prelucrarea oricărui tip de format pentru informații (text, imagine, fișiere audio-video, alte fișiere); metode moderne de colaborare și de partajare a informației - partajare documente, mesagerie;
- existența de module ce permit o dezvoltare ulterioară diferită de concepția informațională inițială;

⁷ <http://www.siveco.ro/ro/solutii-business-to-business/cad/portal>

• soluție de securitate sigură a informațiilor și posibilitatea respingerii vulnerabilităților de protecție.

Exemplu. Portalul NASA (National Aeronautics and Space Administration) (<http://www.nasa.gov>) – categoriile generale oferite sunt:

- NEWS – news, features & press releases;
- MISSIONS – curent, future, past missions & launch dates;
- MULTIMEDIA – images, videos, NASA TV & more;
- CONNECT – social media channels & NASA apps;
- ABOUT NASA – leadership, organization, budget, carrers & more;
- NASA Facilities & Centers; For Public; For Educators; For Students; For Media

În prezent, NASA folosește platforma Drupal (open source CMS) pentru gestionarea informațiilor oferite de portal (Ref.: <https://groups.drupal.org/node/308008> , Drupal, July 16, 2013).



Principalele etape în elaborarea unui produs software (aplicații web, site etc.) sunt:

• **Proiectarea** – structurarea și organizarea informațiilor; definirea bazelor de date; organizarea arborescentă a informațiilor; definirea obiectivelor și prelucrărilor finale; design-ul aplicației și conceperea interfețelor grafice; alegerea tehnologiilor și standardelor de implementare și testare;

• **Implementarea** – soluții informatice corespunzătoare proiectării; soluții software de management al conținutului (CMS); soluții informatice pentru intranet; dezvoltarea- limbaje: PHP, PERL, Java, .NET, Javascript, Actionscript, etc.; baze de date : Baze de date: MySQL, Access, MSSQL, Oracle, PostgreSQL, etc.; soluții de optimizare pentru motoarele de căutare;

• **Testarea/Întreținerea/Actualizarea** – verificarea și testarea modulelor ce au fost definite prin proiectare; verificarea link-urilor; întreținerea modulelor ce realizează prelucrări și rapoarte; actualizări ale informațiilor și optimizarea utilizării aplicației; modificări și îmbunătățiri ale implementării în urma feedback-ului primit de la beneficiarii aplicației.

2. Paginile Web ale universităților

Fără a avea pretenția că vom realiza un studiu complet și adecvat, ne propunem să trecem în revistă exemple de site-uri care să fie analizate și comparate în funcție de următoarele 3 criterii:

1. Beneficiarii informațiilor;
2. Structura, organizarea și prelucrarea informațiilor;
3. Funcționalitatea, flexibilitatea și căutarea folosind resursele portalului.

De exemplu, ce rezultat ar fi dacă un cadru didactic al unei universități din România dorește să consulte *fișa unei discipline* de la o altă universitate? În acest caz, pot exista mai multe posibilități: la o anumită universitate să găsească acest document, la alta să nu existe, iar la o alta să existe, dar nu a avut acces sau nu a fost localizat corect.

- a) **Universitatea "Babeș-Bolyai" din Cluj-Napoca** - <http://www.ubbcluj.ro/>

Sunt oferite următoarele categorii generale de informații:

- **DESPRE** – misiune, organizare, program și strategii, informații, documente publice, documente interne;

- **STRUCTURA** – unități didactice și de cercetare, direcții și centre, publicare și distribuție, biblioteci, patrimoniu cultural, sport și timp liber;

- **PROGRAME** ACADEMICE – licență, master, doctorat, pregătirea cadrelor didactice, învățământ netradițional, structura anului universitar;

- **CERCETARE** – cercetare științifică, proiecte, evenimente științifice, finanțare;
- **RELATII INTERNAȚIONALE** – parteneri și programe, noutăți științifice, Lifelong Learning;

- **ADMITEREA** – licență, master, doctorat;
- **EVENIMENTE & ANUNȚURI, STUDENȚI, PERSONAL UBB, ALUMNI, PORTAL IDR.**



b) **Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași** - <http://www.uaic.ro>

Sunt oferite următoarele categorii generale de informații:

- **HOME** -
- **DESPRE UAIC** - Prezentare generală (Cuvântul Rectorului, Prezentarea Universității, Misiune și Viziune, Sala Pașilor Pierduți – Prezentare, Alma Mater Iassiensis la TVR, Identitate vizuală, Parteneri, Galerie Foto, Tur Virtual); Informații utile (Documentele Universității, Hotărârile Senatului, Informații publice, Vizitează Universitatea, Organizare evenimente, Angajări, Achiziții publice, Revista presei educaționale, Sindicatul); Istorie, Harta campusului;

- **ADMITERE** – licență, master, doctorat, programe de conversie;

- **STUDII** – facultăți, programe de studii, perfecționare preuniversitară, alte programe academice, școli de vară;

- **CERCETARE** – cercetarea la UAIC, viziune și strategie, proiecte și competiții de finanțare, publicații științifice;



- INTERNAȚIONAL – programe comunitare, parteneriate;
- STUDENȚI – ghid , buse, cazare, cantine, cariere, ..., servicii medicale, regulamente, biblioteci;
- ALUMNI – fundație, diplome, chestionar;
- ORGANIZARE – conducere, organizarea academică, organizarea administrativă;
- NOUTĂȚI & EVENIMENTE;
- ALTELE - Contact, Tur Virtual, Site map, Galerie Foto.

c) **Universitatea din București -**

<http://www.unibuc.ro> (www.unibuc.ro/prof/vlada_m/plat-ub)



Sunt oferite următoarele categorii generale de informații:

- UNIVERSITATE - Amfiteatru academic, Informații publice, Colaborări internaționale, Proiecte fonduri structurale, Sucursale, Facilități;
- STUDII - Doctorat, Studii Postdoctorale, Școli de vară, Structura anului universitar, Cercetare;
- CERCETARE - Consiliul Științific al Universității, Direcții prioritare, Laboratoare/Centre, Acces on-line reviste ANELIS, Finnegans Wake Lexicographic, I.C.U.B., Organizare;
- ORGANIZARE - Conducere, Facultăți, Departamente, Administrație, Sindicate, Contact;
- ADMITERE - Studii universitare de licență, Studii universitare de master, Studii universitare de doctorat, Învățământ la distanță, Taxe;
- STUDENT UB - Programe studențești, Burse, Campus, Mobilități, Consiliere (CIOCP), Asociații studențești;
- RESURSE EDUCATIONALE - Resurse electronice, Biblioteci, Centre de formare, Edituri UB, Reviste UB, Librărie online - Editura UB, Institutul Confucius;
- COMUNITATE - Studenți, Profesori, Alumni, Implicare socială;
- MEDIA UB, TOP UB, START UB, ALUMNI.

d) **Universitatea de Vest din Timișoara**⁸ - <http://www.uvt.ro>

Sunt oferite următoarele categorii generale de informații:

- UVT – prezentare, mesajul rectorului, organizare, regulamente, documente publice, fundația UTV, editura UTV, facilități pentru angajați;
- EDUCAȚIE – facultăți UTV, studii universitare doctorat, doctor honoris causa, departamente suport educație, studenți, posturi didactice;
- CERCETARE – DAIP-departamentul de accesare și implementare proiecte, proiecte UTV;
- ADMITERE – licență, master, doctorat, centre de înscriere și admitere;
- INTERNAȚIONAL – afilieri, programe, studenți străini, parteneriate;
- STUDENȚI, FACULTĂȚI, RESURSE ONLINE, ALUMNI;
- ANUNȚURI & EVENIMENTE, ȘTIRI UTV, GALERIE FOTO, KIT MEDIA.

O inițiativă recentă a UTV privind modulul de discipline complementare/transversale „Târgul Disciplinelor” cu înscrierea prin formular online: „UVT, fidelă principiilor și misiunii asumate, prin care își dorește ca absolvenții săi să nu fie doar specialiști într-un domeniu de studiu, ci mai degrabă intelectuali cu un orizont academic larg, care să facă față provocărilor unei societăți dinamice, oferă studenților săi posibilitatea asimilării de competențe transversale prin alegerea, dintr-un pachet foarte larg, a disciplinelor complementare care creează aceste competențe.” - <http://www.dct.uvt.ro/ro/>

3. Paginile Web ale facultăților

a) **Facultatea de Chimie Industrială și Ingineria Mediului**, Universitatea Politehnica Timișoara - www.cics.upit.ro

Mai multe facultăți au paginile Web realizate de Royalty ce dezvoltă platforme online pentru universități și facultăți.:

–“Site-ul este unul aparte, cu o administrare site defalcată pe pagini, departamente, chiar și cadre didactice. Astfel, informațiile generale sunt actualizate de către cei responsabili la nivel de facultate, la nivelul departamentului de cei din cadrul acelui departament. Fiecare cadru didactic poate accesa pagina personală și o poate edita după propriul plac, printr-un modul de administrare propriu. Din acest modul se pot adăuga chiar și cursuri, laboratoare, rezultate la examene. Pe prima pagină sunt prezentate toate categoriile de informații de interes general, noutățile facultății și o galerie foto. Pe măsură ce se alege un departament sau o disciplină informațiile devin concentrate pe acea zonă.” - http://www.royalty.ro/Web-design_servicii-web-universitati_1-89_ro.html .

⁸ Gala Premiilor EduManager, 2013 - Premiul de Excelență pentru cea mai modernă platformă IT, <http://www.edumanager.ro/articol.php?id=13928>

-Departamentul de Matematică din cadrul Universității Politehnica din Timișoara, <http://www.mat.upt.ro/> - "Paginile interne de prezentare sunt structurate pe categorii nelimitate și conțin galerii foto-video. Website-ul creat pentru acest departament permite prezentarea cadrelor didactice, a conferințelor, a informațiilor destinate studenților, a noutăților și a evenimentelor ce au loc în cadrul UPT".

- Centrul de Informare și Consiliere a Studenților din cadrul UPT - www.cics.upt.ro .

b) **Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației**, Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași - <http://www.etti.tuiasi.ro>

- Oferă o foarte bună structurare și organizare a informațiilor

- Oferă o platformă pentru generarea orarului - <http://www.etti.tuiasi.ro/orar/index.html> ; această soluție este folosită și la Facultatea de Matematică și Informatică, Universitatea din București - http://fmi.unibuc.ro/ro/orar/2014_2015/semestrul_I/index.html

- Remarcăm categoria "Pentru părinți" – "Această pagină prezintă informații utile părinților privind organizarea facultății, condițiile de studiu și posibilitățile de angajare după absolvire." – din păcate, din anul 2009-când a fost creată, nu are conținut.

c) **Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației**, Universitatea "Politehnica" București - <http://www.electronica.pub.ro>

- Hartă site: <http://www.electronica.pub.ro/index.php/harta-site> .

d) **Facultatea de Informatică**, Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași - <http://www.infoiasi.ro>

- Harta site - http://www.infoiasi.ro/bin/Main/SiteMap • <i>Prima pagină</i> • <i>Profil</i> - Prezentare - Facilități - Agenda - Parteneri industriali - Contact • <i>Programe de studii</i> - Prezentare - Studii de licență - Masterat - Școala Doctorală	• <i>Membri</i> - Personal academic - Personal asociat - Conducere - Personal tehnic și administrativ - Alumni • <i>Cercetare</i> - Cercetarea la FII - Colaboratori - Cercetători și profesori vizitatori - Evenimente - Seminarii științifice - Anale științifice - Rapoarte tehnice	• <i>Studenți</i> - Anul universitar 2010-2011 - Anul universitar 2013-2014 - Academic year 2011-2012 - Orar - Examene - Absolvire - Absolvire 2011 - Asociații studențești - Regulamente - Hotărâre Consiliu Feb11 - Anunțuri - FII Student Blog
--	---	---

Observație. Facultatea utilizează o aplicație pentru generarea orarului (+organizarea resurselor și activităților) ce este generat pentru următoarele categorii: Studenți, Profesori, Săli și alte resurse, Discipline de studiu, Ultimele modificări, Anunțuri; **Aplicația eOra** - Sistem software pentru crearea orarelor, organizarea resurselor și activităților, <http://profs.info.uaic.ro/~orar/> [Copyright © 2011 Cristian Frasinaru, Ecosoft Iași].

e) **Facultatea de Matematică și Informatică**, Universitatea Ovidius din Constanța - <http://math.univ-ovidius.ro/>

- Facultatea utilizează Soluția software University Management System-UMS (RED POINT) - <http://www.univ-ovidius.ro/UMS>

- În cadrul facultății funcționează "Laboratorul de Cercetare în domeniul Realității Virtuale și Augmentate (CERVA) din cadrul Universității OVIDIUS Constanța ce își focalizează activitatea asupra modelării și implementării mediilor virtuale educaționale, de formare profesională și care favorizează diseminarea multisenzorială a culturii. Potențialul educațional și cultural al acestor medii este deosebit de semnificativ atât din perspectiva deprinderilor practice observate și exersate, a noțiunilor înțelese, cât și din perspectiva experienței umane, într-un context preponderent colaborativ. Nu sunt uitate nici alte aspecte care favorizează educația și conduc la creșterea motivației tuturor actorilor implicați în procesul educațional, studenți și profesori" - <http://www.cerva.ro>.

Influențe ale noilor tehnologii asupra construcției identitare în profesia didactică. Cercetare ilustrativă

Făt Silvia – Universitatea din București, silvia.fat[at]g.unibuc.ro
Duțu Cristina – Școala Gimnazială 146 I.Gh. Duca, mavrodincris[at]yahoo.com

Abstract

Articolul de față prezintă rezultatele unei cercetări educaționale dedicate formării profesionale, corelate cu problematica construcției identitare în cariera didactică. Vom vedea cum fiecare configurație identitară este un rezultat al spațiului social și al microspațiilor ce structurează cunoașterea și cultura profesională a cadrelor didactice. Studii recente atestă faptul că formarea/dezvoltarea profesională bazate pe o structură multiplă deschide oportunități reale de construcție a cunoașterii profesionale, ca segment identitar major. Articolul face o și o succintă analiză a curriculumului pedagogic de formare furnizat prin programe alternative ce implică instruirea de tip blended learning și utilizarea de resurse digitale. Cercetarea invocată ilustrează aspecte legate de difuzarea cunoașterii profesionale, construirea unei „culturi comune” a profesiei didactice și facilitarea traiectoriilor individuale prin socializarea secundară.

1. Introducere

Cerințele noului tip de societate, bazată pe învățarea permanentă impune reconsiderarea rolului și standardelor de formare inițială și continuă a cadrelor didactice. Profesionalizarea pentru cariera didactică este procesul complex de formare/dezvoltare a unui ansamblu de capacități și competențe, pe baza asimilării unui sistem de cunoștințe teoretice și practice, proces controlat deductiv de modelul actual al profesiei. Profesionalizarea presupune în același timp *elaborarea identității profesionale*. Problematika formării și profesionalizării pentru cariera didactică reprezintă un domeniu privilegiat, intens frecventat de către cercetătorii din domeniul Științelor educației, inclusiv pe componenta utilizării noilor tehnologii privind:

- dezvoltarea competențelor didactice pentru inovarea procesului didactic prin dezvoltarea cunoștințelor și a abilităților de integrare TIC în curriculum;
- aplicarea concretă a TIC în cadrul lecțiilor prin dezvoltarea abilităților de instruire la distanță, de utilizare a platformelor digitale de învățare;
- dezvoltarea abilităților de managementul resurselor educaționale, etc.

2. Factori de influență ai construcției identitare în etapele de deprofesională

O serie de factori pot influența pozitiv motivația cadrelor didactice pentru formarea continuă, ca și componentă a identității profesionale. Așa cum reiese din cercetarea educațională realizată în cadrul unui proiect educațional dedicat formării, „Oportunități pentru o carieră didactică de calitate printr-un program național de formare (POS DRU/87/1.3/S/62882), factorii ce structurează profilul motivațional în profesia didactică sunt numeroși. Chestionarul aplicat a fost elaborat de echipele de experți în curriculum și Științele Educației și a cuprins 47 de itemi de opinie. A fost aplicat de către echipa de expertiză tehnică prin GoogleDocs, pe un eșantion reprezentativ raportat la numărul de cadre didactice vizate prin proiect. Numărul final al respondenților este de 452.

Factorii menționați sunt:

- Dorința de performanță profesională, care se înscrie ca o consecință a creșterii standardelor în domeniul educațional, la nivelul fiecărei componente.

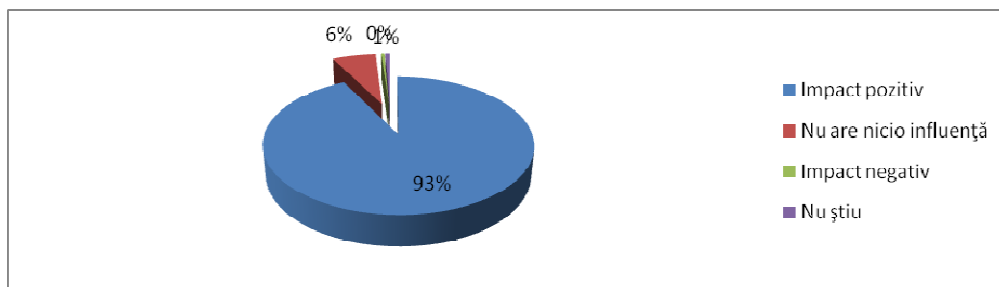


Figura 1. Dorința de performanță profesională

- Nevoia de dezvoltare ca aspirație personală este o dovadă a reflexivității pe care cadrul didactic o probează în contextul actual. Miza profesionalizării pentru cariera didactică deschide problematica construcției și perfecționării competențelor profesionale. A profesionaliza înseamnă a dezvolta un set multidisciplinar de competențe de tip pedagogic, metodologic, relațional.

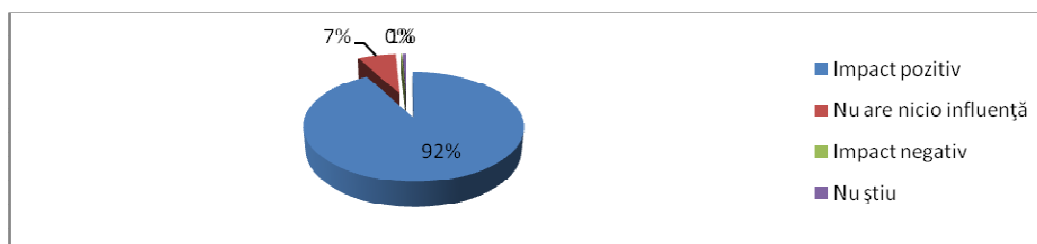


Figura 2. Nevoia de dezvoltare ca aspirație personală

- Creșterea competitivității se corelează cu nevoia de performanță indicată anterior. Cadrele didactice sunt actori într-un context modificat de paradigma economică în educație.

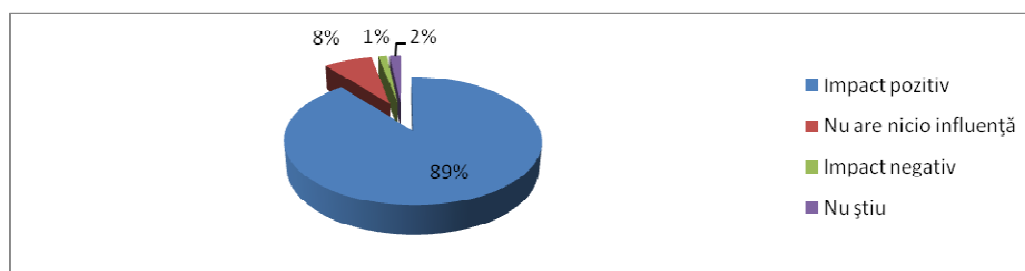


Figura 3. Creșterea competitivității

Prin introducerea standardelor profesionale, pozitivist formulate, se încearcă a se oferi profesiei didactice *certitudine științifică*. Deși acest lucru i-a determinat pe mulți să considere această bază științifică a profesiei ca fiind una ce ignoră elementele contextuale, emoționale, reflexive și ciclice (Hugh Sockett, 1987). David Hargreaves afirmă, în același context: „totuși, există un element în noua abordare care ne face optimiști, și anume perspectiva pragmatică asupra a ceea ce funcționează sau asupra diseminării bunelor practici în întreg sistemul educațional”.

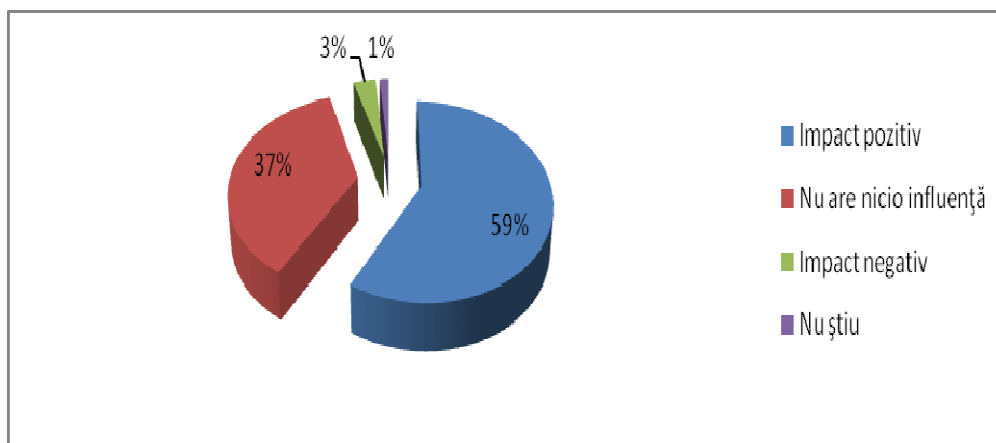


Figura 4. Obținerea de certificate de formare în cariera didactică

3. Factori frenatori ai formării cadrelor didactice cu impact asupra construcției identitare profesionale

Redăm enumerativ în graficele ce urmează factorii ce aționează ca un fin blocaj în cazul profesorilor respondenți prin opțiunile următoare redată procentual.

- Lipsa unor resurse digitale care să susțină un proces didactic inovativ

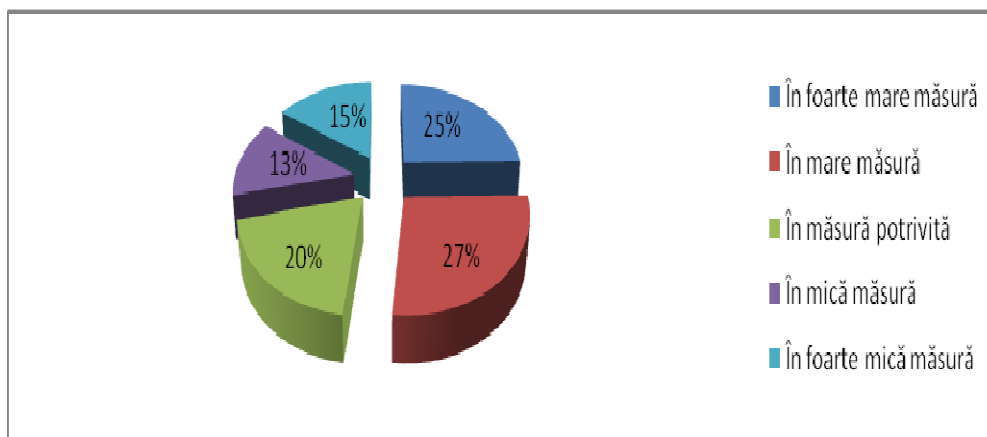


Figura 5. Lipsa unor resurse digitale care să susțină un proces didactic inovativ

Schimbările urmărite de programele de formare a profesorilor în utilizarea computerului ar trebui să se concretizeze în trei tipuri de rezultate:

- aprofundarea abilităților tehnice de utilizare a computerului și exploatarea posibilităților creative existente;
 - integrarea resurselor multimedia în curriculum-ul concret implementat la clasă;
 - inclusiunea de acțiuni investigative și de experimentare în activitatea de cercetare.
- Lipsa/dificultăți de acces la Internet

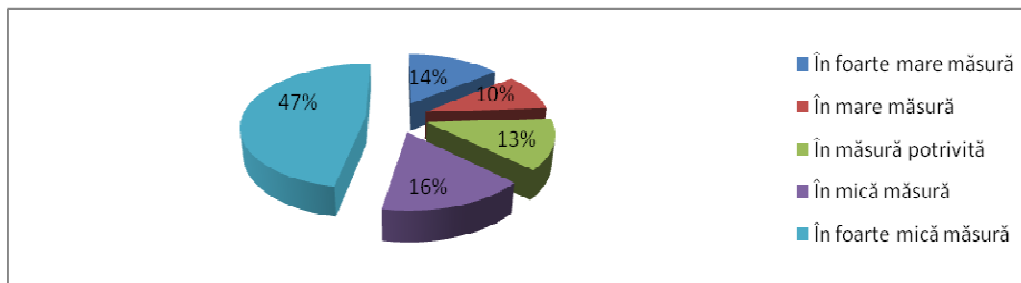


Figura 6. Lipsa/dificultăți de acces la Internet

Răspunsurile oferite denotă un bun acces la resurse digitale și, în general, o atitudine stimulativă a școlilor pentru formarea continuă a profesorilor.

4. Identificarea și afirmarea nevoilor de formare

În elaborarea curriculum-ului, un aspect extrem de important este acela al conturării unui registru al obiectivelor de formare care să ghideze construcția identitară. Precizarea acestor obiective de formare conferă o notă de reflexivitate practicii profesionale a cadrelor didactice, întrucât presupune un demers de conștientizare a propriilor scopuri de învățare.

Obiectivele personale de formare profesională pentru dezvoltarea competențelor digitale pot fi sintetizate astfel:

Dezvoltarea competențelor de ordin tehnic

- aprofundarea conceptelor de bază, actualizarea cunoștințelor cu ultimele noutăți în domeniu, noi soft-uri (educaționale);
- dezvoltarea abilităților practice/ utilizarea avansată a computerului la clasă (AEL, Internet, softuri), configurarea unui server (AEL, Internet);
- platforme/ aplicații digitale de elearning, forum-uri profesionale, softuri de managementul informațiilor, catalog virtual, utilizarea unor site-uri în pregătirea pentru lecție;
- dezvoltarea abilităților de elaborare a materialelor educaționale/ lecții în AEL, creare de soft educațional;
- realizarea materialelor suport necesare desfășurării lecțiilor: prezentări power point, cartoscheme, grafice, programe de modelarea fenomenelor fizice etc.;
- utilizarea avansată, corectă și rapidă a aplicațiilor MSOffice (Excel, Acces, PPT)/ utilizare avansată a funcțiilor de birotică, baze de date;
- utilizarea de table interactive pentru activități captivante cu elevii.

Competențe de ordin pedagogic

- îmbunătățirea și eficientizarea procesului de predare-învățare-evaluare, dirijarea elevilor în utilizarea calculatorului, metode de învățare activă, transdisciplinaritate prin utilizarea TIC;
- dobândirea unor metode obiective, moderne și atractive de evaluare docimologică și psihopedagogică a elevilor cu ajutorul calculatorului;
- antrenarea elevilor în activități desfășurate pe platforme virtuale, implementarea comunicării în sistem video-conferință cu elevii;
- schimbul de resurse didactice digitale gratuite, comunicarea și colaborarea modernă și rapidă și eficientă;
- dezvoltarea abilităților de proiectare didactică și dezvoltarea de materiale didactice

multimedia (animații și aplicații interactive, teste) utilizând mijloace TIC pentru e-learning și soft educațional.

Competențe de specialitate

- utilizarea unor softuri pentru specialitatea predată (ex. fizică, electrotehnică, electronică, tehnica de calcul, automatizare etc.) sau pentru gestionarea fondului documentar în CDI;
- căutarea și folosirea corectă a informațiilor dintr-un domeniu;
- realizarea unui portofoliu pentru dirigenție cu ajutorul TIC.

Iată cum sunt redată grafic o parte din nevoile de formare selectate de către respondenți:

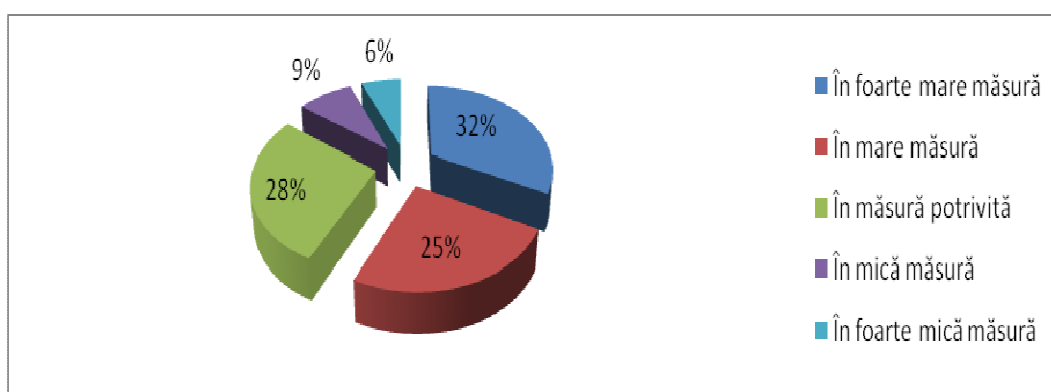


Figura 7. Aprofundarea conceptelor fundamentale din domeniu

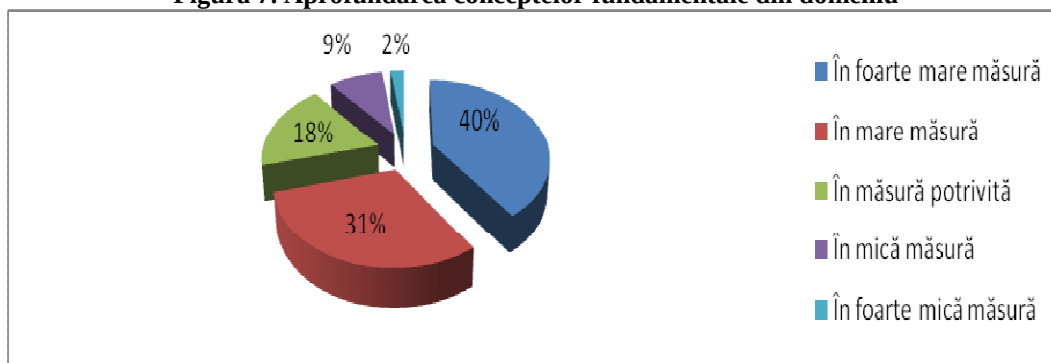


Figura 8. Dezvoltarea deprinderilor de utilizare a platformelor digitale de învățare

Învățarea modului de aplicare a TIC	Tehnologii de bază		Învățarea prin intermediul TIC
	TIC - conținut principalul	TIC - element principal de comunicare	
	TIC - parte a conținuturilor și metodelor didactice	TIC - tehnologie de facilitare sau relaționare	
Tehnologii complementare			

Categorii de analiză a TIC în formarea cadrelor didactice – Collis și Jung, 2003

Privind dezvoltarea unor competențe privind includerea tehnologiei în activitățile didactice, sunt avute în vedere: crearea unei atitudini deschise față de utilizarea inovativă a resurselor didactice digitale; dezvoltarea deprinderilor de utilizare a pachetelor de programe (soft-uri) matematice și a platformelor digitale de învățare; utilizarea platformei pentru crearea și dezvoltarea unei comunități didactice la nivel național.

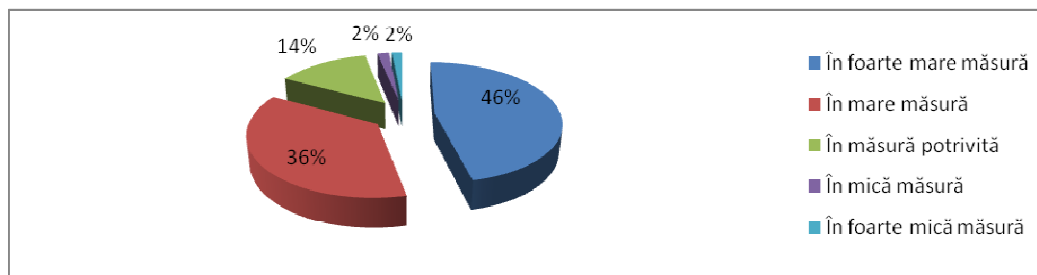


Figura 9. Optimizarea strategiilor didactice pentru eficientizarea activității didactice la clasă

Concluzia principală desprinsă în urma acestei analize selective consolidează ideea de formare a cadrelor didactice spre instrumentarea acestora cu un set de metode moderne de predare-învățare cu suport TIC.

Vom enumera în continuare câteva din principiile sau, mai curând, din concepțiile organizatorice ale programelor de formare cu impact asupra construcției identitare a cadrului didactic:

1. *Continuitatea formării profesionale* preuspune coerența construcției profesionale între formarea inițială și formarea continuă.

2. *Parcursul personalizat* al viitorilor profesori, se referă la responsabilizarea la nivel individual în formarea competenței profesionale.

3. *Formarea de tip integrat* include funcționarea instituției formatoare pe două niveluri:

- articularea spațiilor reale și virtuale în care are loc formarea;
- constituirea de echipe de specialiști multidisciplinare, .

Formarea integrată de tip blended learning oferă cadrul interacțiunii progresive între toate dimensiunile formării, interacțiune ce se poate descrie pe trei niveluri:

- Interacțiunea dimensiunii individuale cu cea colectivă a formării;
- Interacțiunea diferitelor tipuri de cunoștințe ce provin din domeniul științific de bază, domeniul psiho-pedagogic și didactic.

- Interacțiunea teoretic-practic, principiu fundamental al formării, care nu presupune juxtapunerea unor timpi de formare separați, ci îmbinați în mod natural în interacțiunea cu practicile educative din mediul școlar.

4. *Cultura colaborativă a formării prin inserarea în comunități virtuale*. Ea permite emergența unei identități profesionale fondată pe practici profesionale specifice, pe emoții și valori comune diseminate într-un cadru special creat.

5. *Cercetarea-paradigmă a formării*. Cercetarea poate institui o relație formativă între actul pedagogic și reflecția asupra lui. Problema cercetării este centrală în procesul de profesionalizare, la nivelul a cel puțin două registre: cel al promovării unui grup profesional prin recunoașterea socială oferită de formarea academică și prin valorizarea pe care cercetarea o conferă profesiei; cel al contribuției la dezvoltarea unei culturi profesionale specifice, prin crearea de noi paradigme ale cercetării, de noi instrumente științifice. Și totuși, integrarea rezultatelor sau a demersurilor cercetării în dinamica profesionalizării este greu de realizat. G. Ferry (1987) și J. A. Roy (1993) ne vorbesc despre tradiția în cercetare, unul pentru contextul francez, celălalt pentru

cel din America de Nord, sesizând faptul că *inițierea în cercetare, înțelegând ca acces la rezultatele cercetării și inițiere metodologică, este realizată după modelul experimentalist, considerat astăzi desuet.*

Sistemul de formare a cadrelor didactice este organizat multinivelar, pe o structură multiplă, dar este în același timp autolimitat de ierarhia tradițională bazată pe raportul obedient cu tipul de cunoaștere academică și, deci, mai puțin adaptat cunoașterii profesionale aplicate. Multitudinea interpretărilor care au însoțit procesul de profesionalizare a cadrelor didactice, „cultură profesională”, construirea unei „noi identități profesionale” sunt tot atâtea exprimări ce atestă voința profundă de transformare a profesiei didactice. Iar multiplele inițiative de formare/dezvoltare profesională prin programe alternative cu suport TIC sunt o indicație în contextul educațional actual. Redăm mai jos graficul ce atestă diversitatea eșantionului ce permite un grad pertinent de reprezentativitate a datelor - ce au constituit un cadru prolific analizei de față.

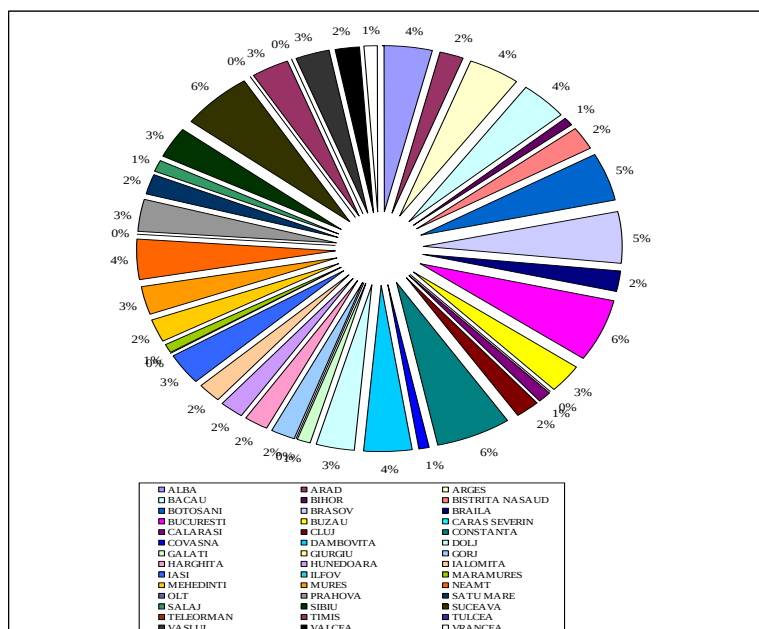


Figura 10. Distribuția respondenților

Mulțumiri echipei de proiect POSDRU/87/1.3/S/62882, CCD-urilor partenere, colaboratorilor și participanților la cercetarea ANF.

Bibliografie

- [1] ANF: „Oportunități pentru o carieră didactică de calitate printr-un program național de formare ”- POSDRU/87/1.3/S/62882.
- [2] Fat, S., Identitatea profesională în cariera didactică, Editura Universității, 2010.
- [3] Etienne Wenger, Communities of practice. Learning, meaning and identity, , Cambridge University Press, 1998

Formarea și dezvoltarea competențelor digitale ale cadrelor didactice prin sprijinul profesorului de informatică

Burlacu Natalia – Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău,
Republica Moldova
NatBurlacu[at]hotmail.com

Abstract

There is presents the results of research relating to identifying the initial condition, training and development of teachers' e-skills through support of computer science's teacher under pre-university education in this paper.

1. Introducere

La momentul de față este deja conturat ansamblul dimensiunilor formative al domeniului de abordare al competențelor care conține trei ipostaze:

- I. dimensiunea ce își are originea în sensul strict științific al competențelor;
- II. dimensiunea ce derivă din competențele–cheie recomandate de Comisia Europeană;
- III. dimensiunea ce concretizează competențele descrise în curriculum școlar drept competențe generale și competențe specifice.

Ipostaza unu: discuția asupra particularităților competențelor deseori rămâne izolată pe perimetrul său teoretic și psihopedagogic, aici fiind cercetat procesul de formare al competențelor date. Accentul este plasat pe caracterul integrat al acestora și alternarea evenimentelor educaționale care, de facto, ne deplasează spre formarea și dezvoltarea de competențe.

Ipostaza doi: deține un caracter predominant deductiv. Startând de la competențele–cheie europene, continuă cu competențele procesului educațional. Elementul fundamental este montat pe caracterul transversal al acestora și orientarea spre învățarea pe parcursul întregii vieți.

Ipostaza trei: reduce aplicarea competențelor curriculumului școlar doar la situațiile concrete de învățare. Aici este vorba despre recepționarea unu-la-unu a competențelor stipulate în programele școlare, aprecierea lor drept finalitate centrală a învățării și edificarea procesului educațional în jurul formării și dezvoltării competențelor. În asemenea circumstanțe este evidențiată crearea unor conjuncturi de învățare abile să ducă la performanțe [1].

Maniera expusă de percepere a competențelor reprezintă, actual, o realitate bine conturată. Dimensiunile enumerate nu se exclud, ci se completează reciproc prin componente specifice generate din propriile ipostaze. Comasarea elementelor date într-o structură teoretică osificată reprezintă o finalitate a „didacticii formării competențelor”.

Actuală noastră arie de investigații este trasată de problematica formării și dezvoltării competențelor digitale ale cadrelor didactice din învățământul preuniversitar prin sprijinul colegial al profesorului de informatică.

Problema dată a apărut în cadrul derulării unui experiment pedagogic (EP) de durată ce viza implementarea de software educaționale de concepție proprie în învățământul gimnazial, în particular, la cursul integrat de Limbă și Literatură română în două școli (națională și alolingvă) din orașul Chișinău, Republica Moldova [2, 3].

2. Analiza descriptivă a experimentului pedagogic

La etapa de inițiere a EP, de integrare TIC în studiul auditorial, clasic al limbii și literaturii române, curiozitatea și pasiunea elevilor s-a dovedit a fi invers proporțională ardoarei și entuziasmului profesorilor care, de aici încolo, erau puși în situația de a implementa produsele educaționale digitale, fapt care însemna și elaborarea de materiale educaționale suplimentare în format mai puțin tradițional, cum ar fi: fișiere audio (*.mp3, *.wav); fișiere criptate; resurse digitale pentru predarea-învățarea și evaluarea-autoevaluarea cunoștințelor discipolilor săi [4, 5].

Întrucât competențele digitale fac parte din setul de competențe-cheie, acestea transmit caracterul său integrat, general, transversal, extracurricular și asupra elementelor sale constitutive. Astfel, profesorii școlari au avut ocazia să guste din plin realitatea orientată extrem de precis, într-un mod bine definit, spre dezvoltarea educației permanente.

Experimentul a fost organizat și derulat pe parcursul anilor academici 2011-2013 în următoarea baza documenta (vezi Tabelul 1):

<i>Statul lingvistic al elevilor</i>	<i>Purtători de limbă română</i>	<i>Reprezentanți alolingvi</i>
<i>Baza experimentală (BE)</i>	LT “Liviu Rebreanu”, or. Chișinău, Rep. Moldova	LT “Olimp”, or. Chișinău, Rep. Moldova
<i>Clasa / Eșantionul experimental (EE)</i>	cl. a 6-ea “A”	cl. a 6-ea “A”
	cl. a 8-a “A”	cl. a 8-a “A”
<i>Clasa / Eșantionul de control (EC)</i>	cl. a 6-ea “B”	cl. a 6-ea “B”
	cl. a 8-a “B”	cl. a 8-a “B”
<i>Partener de experiment</i>	Profesor de limbă și literatură română în școala națională	Profesor de limbă și literatură română în școala alolingvă
<i>Tehnică de calcul și utilaje periferice</i>	– Laboratorul de calculatoare dotat suplimentar cu: un proiector multimedia, un ecran multimedia, un set de boxe; – Microfoane, căști conform numărului total de elevi; – Dispozitiv mp3 și laptop (la necesitate).	– Laboratorul de calculatoare dotat suplimentar cu: un proiector multimedia, un ecran multimedia, un set de boxe; – Microfoane, căști conform numărului total de elevi; – Dispozitiv mp3 și laptop (la necesitate).

Tabelul 1. Tabloul bazei experimentale

I. Contract de colaborare între Universitatea Pedagogică de Stat (UPS) “Ion Creangă” din Chișinău și liceul teoretic “Olimp” din Chișinău, Moldova, perioada 2013 – 2018;

II. Contract de colaborare între UPS “Ion Creangă” din Chișinău și liceul teoretic “Liviu Rebreanu” din Chișinău, Moldova, perioada 2013 – 2018;

III. Contract de colaborare între facultatea Informatică și Tehnologii Informaționale în Instruire (ITII), UPS “Ion Creangă” din Chișinău și liceul teoretic “Liviu Rebreanu” din Chișinău, Moldova, perioada 2013 – 2018;

IV. Contract de colaborare între facultatea ITII, UPS “Ion Creangă” din Chișinău și liceul teoretic “Olimp” din Chișinău, Moldova, perioada 2013 – 2018.

Cercetarea științifică întreprinsă în perioada pre-experimentală ne-a determinat să divizăm activitățile decisive în derularea experimentului de formare. Astfel, etapa de constatare a fost segmentată în patru subetape distincte realizate pe parcursul anilor 2010-13. Prezentul material expune etapa de analiză a EP stipulat.

3. Rezultatele probelor colectate în cadrul cercetării

Cu scopul determinării condiției veritabile de utilizare TIC, în particular, a softwarelor educaționale în procesul de studiere a cursului integrat de limbă și literatură română la etapa gimnazială în școlile din țară, au fost elaborate 2 chestionare care predominant urmăreau:

A. Determinarea inițială a tipologiei și ariei de utilizare a tehnicii de calcul și tehnologiilor informaționale în viața profesională și privată a profesorilor de limbă și literatură română;

B. Identificarea intermediară a opiniei profesorilor de limbă și literatură română privitor la diverse componente ale Instruirii Asistate de Calculator (IAC), precum și stabilirea terenului de aplicare TIC în cadrul procesului educațional de predare-învățare-evaluare al limbii și literaturii române.

La nivelul de *determinare inițială* au fost distribuite chestionare unui efectiv din 60 de profesori de limbă și literatură română, ce activează în municipiul Chișinău, participanți la activitățile atelierului de lucru cu genericul "Eficiența utilizării TIC în procesul didactic", derulat la 31 ianuarie 2013 în incinta UPS "Ion Creangă" din Chișinău, organizat de catedra Informatică și Tehnologii Informaționale în Instruire la etapa de preplenă a întrunirii. Chestionarele au fost repartizate până la deschiderea atelierului de lucru, ședinței plenare și prezentării nemijlocite de comunicări, care ar fi putut răspunde la anumite întrebări referitoare la noțiunile, tipologiile, tehnologiile informaționale aplicabile în instruire etc., afectând astfel caracterul cert și obiectivitatea probelor colectate din chestionarele completate de respondenți.

La nivelul de *identificare intermediară*, la finele aceluiași forum, au fost distribuite alte chestionare, aceluiași efectiv format din cei 60 de profesori de limbă și literatură română din municipiul Chișinău, menționați mai sus. Chestionarele au fost repartizate după finisarea totală a activităților prevăzute în atelierul de lucru, fapt care a fost efectuat intenționat pentru a identifica în dinamică, după explicarea anumitor principii teoretice și demonstrarea fundamentelor de funcționare a softwarelor educaționale, opinia profesorilor de limbă și literatură română privitoare la diverse componente IAC și viziunea acestora asupra potențialului și ariei de aplicare TIC, în particular, ale softwarelor educaționale specializate în cadrul procesului de predare-învățare-evaluare al limbii și literaturii române.

– **Rezultatul analizei chestionarului Nr. 1 reflectă:**

Cu privire la tipologia și aria de utilizare a dispozitivelor digitale în viața profesională și personală predomină, în special, calculatorul personal (39% / 27%), portabil (32% / 21%) și netbook-urile (12% / 9%); din activitățile asistate de calculator în domeniul profesional și personal predomină, editarea (9% / 9%) și machetarea de texte (7% / 6%), utilizarea motoarelor de căutare (9% / 7%); apoi redactarea (2% / 5%), machetarea (6% / 4%) și derularea (6% / 3%) fotografiilor digitale; printre activitățile bizare de efectuat la locul de muncă îl ocupă: navigarea pe Internet (13% / 9%), comunicarea prin Skype cu rudele (5% / 8%) și comunicarea în chat (2% / 5%).

În efectivul respondenților sunt înregistrate foarte multe confuzii referitoare la semantica și aplicarea atât de termeni, cât și de dispozitive sau fenomene digitale concrete care sunt reprezentate prin termenii dați. Prin aplicații educaționale mulți înțeleg orice numai nu ce este de fapt. La fel stau lucrurile și cu noțiunea de SmartBoard, dispozitiv pe care unii respondenți pretind că îl folosesc în viața cotidiană (2 %), pe când la serviciu lumea nu-l ia cu sine (0%), normal, e greu să aduci de acasă, zi de zi, o tablă electronică. De asemenea, e foarte interesant câmpul

1. Cu ce asociați Dvs. Tehnologiile Informaționale?

2. Cu ce asociați Dvs. Instruirea Asistată de Calculator?

3. Cu ce asociați Dvs. noțiunea de Software Educațională?

4. Ce aplicații educaționale cunoașteți?

5. Ce aplicații educaționale folosiți?

6. În dependență de ce situații utilizați TI în pregătirea Dvs. către lecții?

Tabelul 2. Prelucrarea grafică a rezultatelor chestionarelor

Sunt interesați și îmbucurători factorii, indicați de respondenți, în dependență de care aceștia utilizează TI în pregătirea către lecții și, nemijlocit la lecțiile de limbă și literatură română. Astfel, la acest compartiment figurează: dorința de a motiva elevii (17% / 19%); motivarea profesională (16% / 17%); motivarea personală (13% / 10%); dorința de a implementa IAC (10% / 14%); recomandările didactice (12% / 14%); necesitatea (15% / 13%).

Rezultatul analizei chestionarului Nr. 2 reflectă:

Printre întrebările răspunsurile la care au adunat un punctajul de top sunt:

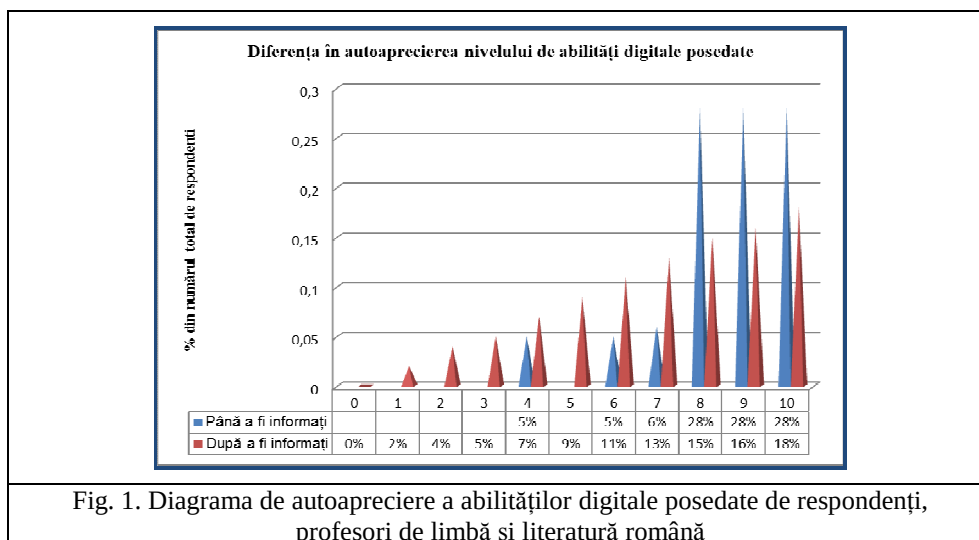
- I. 72 % din persoanele anchetate au marcat că calculatorul poate îmbogăți munca profesorului, aceasta fiind de ordinul 10 (superior, scala a fost determinată în intervalul de la 0-10);
- II. 53 % din respondenți au marcat că necesitatea de software educaționale complexe interactiv-multimedia pentru dezvoltarea unor capacități și aptitudini printr-o activitate de joc în școală este de ordinul 10;
- III. 50% au pledat pentru necesitatea în școală de software educaționale complexe interactiv-multimedia pentru testarea cunoștințelor (ordinul 10);
- IV. 47 % au pledat pentru necesitatea în școală de software educaționale complexe interactiv-multimedia de prezentare interactivă a cunoștințelor noi (ordinul 10);
- V. 44 % de respondenți au oferit ordinul 10 afirmațiilor: calculatorul poate ușura munca profesorului, necesității în școală de software educaționale complexe interactiv-multimedia de tipul laboratoarelor virtuale de antrenare a unor abilități (de efectuare a dictărilor, de învățare-consolidare-repetare a normelor ortoepice a limbii române etc.) și accesului permanent la o clasă de calculatoare cu tehnică performantă, care după viziunea celor chestionați, va spori calitatea asimilării materiei de studiu de către elevi; 39 % de respondenți au oferit ordinul 10 necesității în școală de software educaționale complexe interactiv-multimedia de tipul laboratoarelor virtuale de antrenare a unor abilități (de efectuare a lecturii expresive, de reproducere a textului).

Trezește curiozitatea și ne entuziasmează conștientizarea insuficienței de abilități și cunoștințe digitale printre respondenții care au indicat că doresc să-și sporească nivelul aptitudinilor de acest gen în comparație cu cel posedat la momentul completării anchetei, indicând, cu diferit raport, dar predominant cu tendință spre maximal, drept factori motivaționali - activitatea profesională, socială și uzul cotidian.

În acest context, demn de atenție este faptul că în ambele chestionare distribuite figurează aceeași întrebare referitoare la autoaprecierea respondenților a nivelului propriilor abilități digitale, propusă fiind asocierea acestuia cu un calificativ de la 0-10.

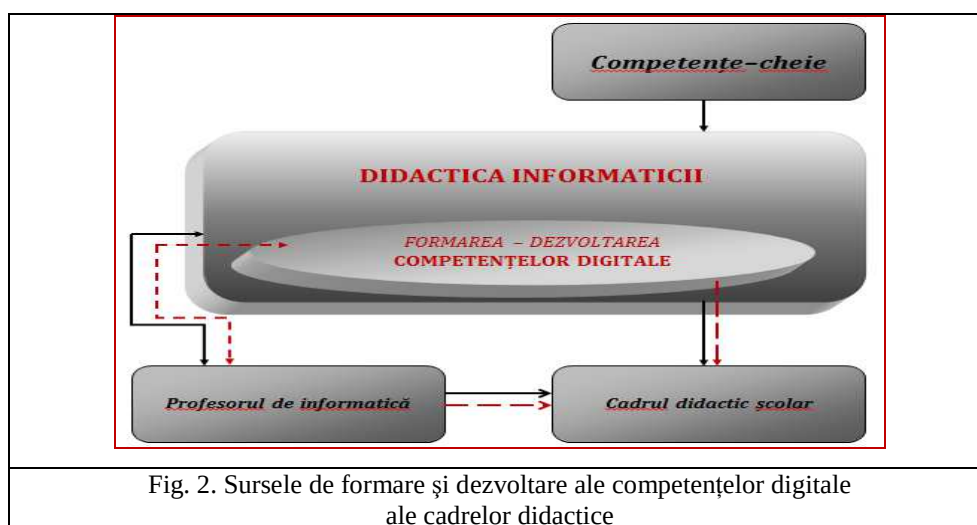
Majoritatea predominantă a participanților au răspuns diferit la începutul și la finele derulării activităților atelierului de lucru, adică după numeroasele explicații și prezentări, amănunțitele demonstrații și implementări care, după toate, au schimbat percepția gradului de competențe digitale posedate ale celor interogați, populația devenind mai obiectivă și exigentă față de sine.

Compararea și prelucrarea rezultatelor colectate din Chestionarul Nr.1 și Chestionarul Nr.2, în ambele fiind prezentă aceeași întrebare, privitoare la gradul de deținere a unor competențe de utilizare a tehnologiilor informaționale, ne-a permis să efectuăm următoarea reprezentare grafică (vezi Figura 1.) a raportului de autoapreciere al abilităților digitale posedate de respondenți până și după a fi informați de noi asupra unor nuanțe IAC, TIC și alte aspecte complementare, inclusiv de utilizare ale acestora.



Pornind de la ideea că, în versiunea ideală, profesorul secolului XXI trebuie să fie unul dotat nu doar cu un bagaj de pronunțate cunoștințe și abilități profesionale metodico-științifice, ci și digitale, aplicabile la proiectarea și elaborarea de materiale didactice interactive, în variate formate electronice, cu potențial de implementare al acestora în cadrul orelor de predare-învățare-evaluare de contact direct cu contingentele de elevi, în prezenta lucrare pledăm pentru interacțiunea profesorilor de diverse discipline școlare cu profesorul de informatică în activitatea colaborativă de formare și dezvoltare a competențelor digitale proeminente cu scopul de a elabora materiale digitale de concepție proprie compatibile cu produsele de software educaționale aflate actual în circulație.

În această ordine de idei competențele digitale ale cadrelor didactice pot fi formate și dezvoltate prin sprijinul: profesorului de Informatică, formatorului TIC, inginerului TI al instituției de învățământ locale, pe când acțiunile de dobândire ale abilităților digitale necesare profesorilor școlari, având potențial de inspirație în sursele prezentate în Figura ce urmează (vezi Figura 2):



4. Concluzii

Includerea în experimentul pedagogic a reprezentanților cadrelor didactice, profesori de limbă și literatură română, din învățământul gimnazial al școlilor naționale, precum și ale celor alolingve, a ratificat constatările noastre făcute în baza analizei surselor de specialitate.

În mare parte, aspectele de elaborare și implementare ale softwarelor educaționale destinate procesului educațional este valorificat insuficient și deseori neglijat de către actanții care, în virtutea funcțiilor de serviciu, au obligația să-l realizeze.

Partea bună a lucrurilor constă în autoaprecierea nivelului propriilor abilități digitale la nivelul de identificare intermediară, la aceleași etapă de analiză EP, când 38 % dintre respondenți raportate la anterioarele doar 5 % dintre respondenți al aceluiași contingent supus anchetării au revăzut gradul și calitatea priceperilor sale de a manevra și exploata tehnologiile informaționale și produsele educaționale tangente fenomenului dat.

În urma autoestimării calificativele au scăzut, deși direct proporțional cu ele a crescut conștientizarea imperativului de a incrementa și dezvolta abilitățile digitale posedate, ridicându-le la o treaptă, mai superioară, nu doar de utilizator avansat, ci de profesor de dotat cu măiestria de a implementa prevederile curriculare a cursului integrat de limbă și literatură română prin mijlocirea TIC.

Evident, un proces eficient de formare și dezvoltare al competențelor digitale ale cadrelor didactice este indispensabil de mai mulți factori, inclusiv: metodele, mijloace și strategiile de instruire; formele de organizare ale instruirii; proiectarea activității de instruire; evaluarea rezultatelor instruirii, etc. – strategii descendente ale Didacticii Informatica, stăpânite pe deplin, multilateral, la nivel profesionist de profesorul de informatică.

Bibliografie

- [1] Aurel ARDELEAN, Octavian MÂNDRUȚ, *DIDACTICA FORMĂRII COMPETENȚELOR*, Arad, 2012.
În: http://terec.usarb.md/files/3713/8553/9703/Didactica_formarii_competentelor_A_Ardelean_O_Mandrut.pdf, accesat: 27/09/2014.
- [2] Burlacu Natalia, Produsele educaționale "DicEl" și "RecitalMaster": aspecte de elaborare și implementare pentru studierea limbii române în școala națională. În: *Materiale din a XI-ua Conferință Națională de Învățământ Virtual „VIRTUAL LEARNING – VIRTUAL REALITY. Tehnologii Moderne în Educație și Cercetare. MODELS & METHODOLOGIES, TECHNOLOGIES, SOFTWARE SOLUTIONS”*, București, România, 25 - 26 Octombrie, 2013. Editura Universității din București. 2013, p. 234. ISSN 1842-4708.
- [3] Burlacu Natalia, Educational software: Linguistic Training method for foreign languages' speakers". In: *The-8th-INTERNATIONAL CONFERENCE ON VIRTUAL LEARNING*. October 25-26, 2013. Editura Universității din București, 2013, p. 275. ISSN 1844-8933.
- [4] Burlacu Natalia, Studiu de elaborare a unui software educațional pentru învățarea lecturii expresive. În: *Materiale din a X-ua Conferință Națională de Învățământ Virtual „VIRTUAL LEARNING – VIRTUAL REALITY. Tehnologii Moderne în Educație și Cercetare. MODELS & METHODOLOGIES, TECHNOLOGIES, SOFTWARE SOLUTIONS”*, Brașov, România, 2 - 3 Noiembrie, 2012. Editura Universității din București. p. 174. ISSN 1842-4708.
- [5] Balmuș Nicolae, Burlacu Natalia, "Aplicația "DICTĂRI ELECTRONICE" - aspecte metodice de elaborare și utilizare". În: *Probleme ale științelor socio-umaniste și modernizării învățământului. Conferința Științifică Internațională "Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” la 70 de ani” a corpului profesoral-didactic*, Chișinău, 2010, Volumul I, p. 525-533.

Experimente de Fizică folosind LabVIEW SignalExpress

Marin Oprea – Universitatea din București, opreamarin2007[at]yahoo.com
Cristina Miron - Universitatea din București, cmiron_2001[at]yahoo.com

Abstract

Lucrarea de față abordează o problemă de mare actualitate – posibilitatea de a relansa interesul elevilor pentru studiul Fizicii cu ajutorul unor experimente practice de laborator, bazate pe utilizarea unei plăci de achiziție (NIDAQ6008) și a unui software specializat de prelucrare a semnalelor, LabVIEW SignalExpress. Prin intermediul acestuia, elevii pot achiziționa și analiza semnale, pot genera rapoarte interactive și pot înțelege mai bine conceptele științifice studiate. În acest studiu vom prezenta modul în care LabVIEW SignalExpress poate fi folosit pentru a determina mărimi fizice mecanice (acelerația și viteza unui mobil) folosind fenomenul de inducție electromagnetică, comportarea unui fotorezistor în condiții de iluminare variabilă, încărcarea și descărcarea unui condensator etc. Astfel, oferim argumente pentru integrarea lui ca resursă didactică complexă și atractivă în orele moderne de Fizică.

1. Introducere

În ultimii ani s-a constatat o scădere a interesului elevilor pentru studiul Fizicii și implicit o tendință tot mai redusă a acestora de a aborda și de a aprofunda domeniul Științelor incluse în programa de studiu școlar. Pentru diminuarea acestei tendințe, am dezvoltat o strategie didactică eficientă, bazată pe achiziția și prelucrarea computerizată a datelor experimentale. Anumite studii de ordin metodic [1,2] confirmă faptul că interacțiunea dintre experimentul real și prelucrarea computerizată a datelor reprezintă cheia unei bune însușiri a conceptelor științifice studiate de elevi.

În acest sens, un instrument de o eficacitate didactică remarcabilă este LabVIEW SignalExpress, un software pentru achiziția și analiza datelor experimentale inclus în mediul de programare grafică LabVIEW dezvoltat de National Instruments [3,4]. În lucrarea de față, vom evidenția câteva aplicații dezvoltate la clasă cu ajutorul LabVIEW SignalExpress pe care le considerăm interesante și deosebit de utile pentru orice cadru didactic care dorește să crească nivelul de atenție și implicare a elevilor săi în ora de fizică.

2. Experimente utilizând LabVIEW SignalExpress

2.1 Experimente bazate pe fenomenul de inducție electromagnetică

Ne-am concentrat atenția asupra studiului mișcării și determinării vitezei și accelerației unui mobil aflat a) pe un plan orizontal; b) pe un plan înclinat; c) în cădere liberă.

În aceste experimente am utilizat: două bobine cu $N=500$ spire, un set de magneți puternici (Neodim), un set de magneți circulari, o placă de achiziție NIDAQ6008, o ruletă (pentru marcare la distanță), un mobil auto-propulsat (pe bază de energie potențială elastică), un plan înclinat, un tub de plastic pentru fixarea bobinelor și o suprafață amortizantă (în experimentul de cădere liberă) (Fig.1).

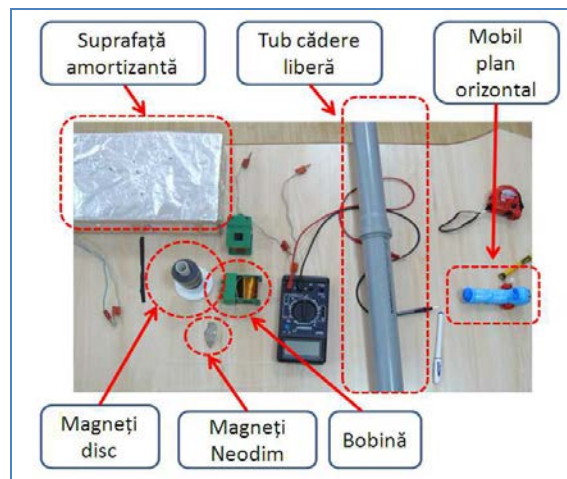


Figura 1. Materiale experimentale

a) Determinarea vitezei și accelerației unui mobil aflat în mișcare rectilinie uniform încetinită pe un plan orizontal

Bobinele au fost plasate la distanța de 1m pe un plan orizontal (Fig.2). Energia potențială elastică acumulată într-un dispozitiv de tip arc spiralat situat la nivelul mobilului a determinat punerea sa în mișcare, pe distanța menționată. Setul de magneți cu care acesta a fost prevăzut a indus tensiuni electromotoare în bobinele situate de-a lungul direcției lui de mișcare, precum se vede în graficul generat de aplicația SignalExpress (Fig.3). Datele experimentale au fost exportate în MSExcel, iar rezultatele pot fi observate în Fig.4.

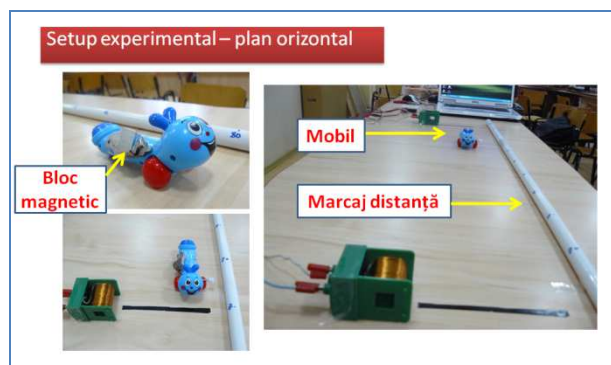


Figura 2. Setup experimental – plan orizontal

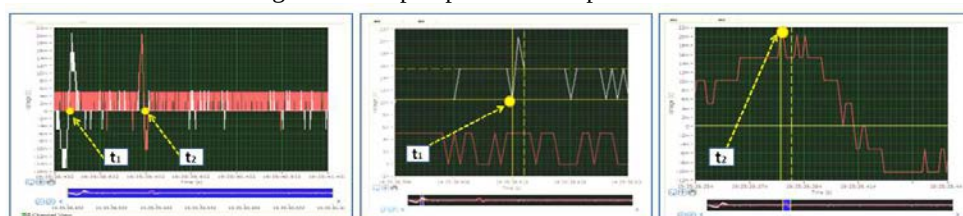


Figura 3. Înregistrare cu SignalExpress a tensiunilor induse în bobine

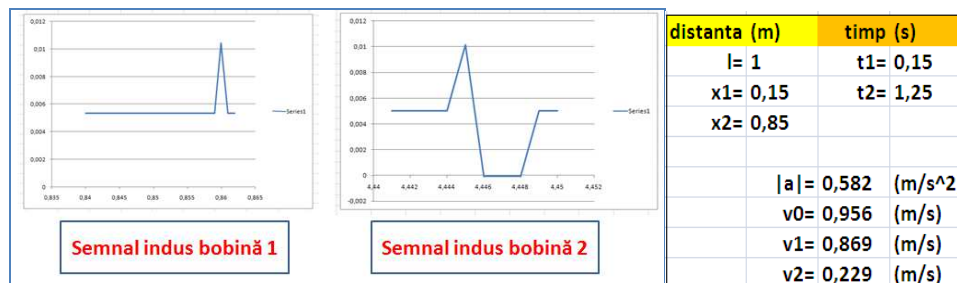


Figura 4. Determinări experimentale – accelerație și viteze – plan orizontal

b) Determinarea vitezei și accelerației unui mobil aflat în mișcare de coborâre pe un plan înclinat

Am ales un plan înclinat (din material plastic) cu lungimea de 1m, unghiul planului fiind măsurat precis cu ajutorul aplicației *Angle Meter* instalată pe o tabletă. Au fost efectuate experimente pentru unghiuri de 30°, 45°, respectiv 60°. Mobilul, format dintr-un set de magneți Neodim, a fost lăsat să gliseze liber pe planul înclinat (Fig.5).

Variațiile de flux magnetic produse la nivelul celor două bobine situate de-a lungul acestuia au generat semnale electrice pe două canale analogice ale plăcii de achiziție NIDAQ. Datele experimentale obținute au fost exportate în Excel, graficele și rezultatele regăsindu-se în Fig.6.

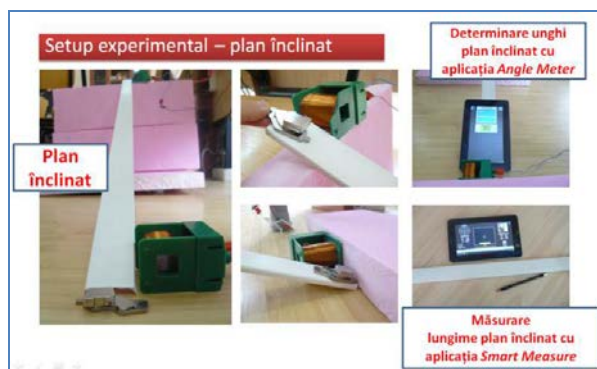


Figura 5. Setup experimental – plan înclinat

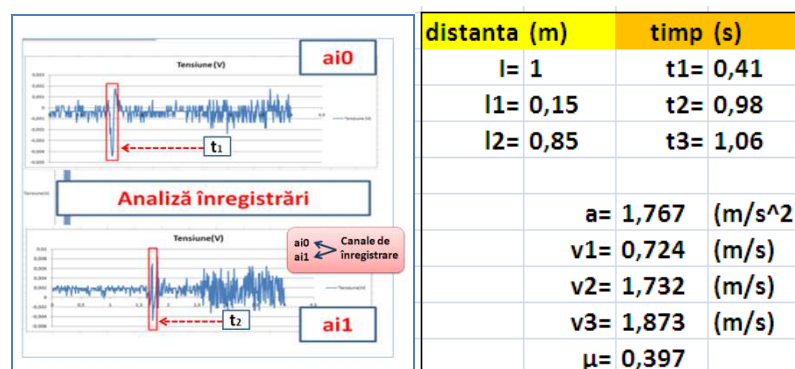


Figura 6. Determinări accelerație, viteze și coeficient de frecare

c) Determinarea accelerației gravitaționale pentru un mobil aflat în cădere liberă

Pentru acest experiment am utilizat un tub cu lungimea de 1 m, având fixate lateral cele două bobine care detectează trecerea unui mobil, constituit dintr-un grup de magneți circulari, aflat în cădere liberă de-a lungul axei de simetrie a tubului (Fig.7). Pentru a atenua energia de impact cu solul, la capătul de jos a tubului a fost plasat un material amortizor (burete). Datele experimentale (Fig.8) au fost exportate, pentru prelucrare, în MSExcel (Fig.9).

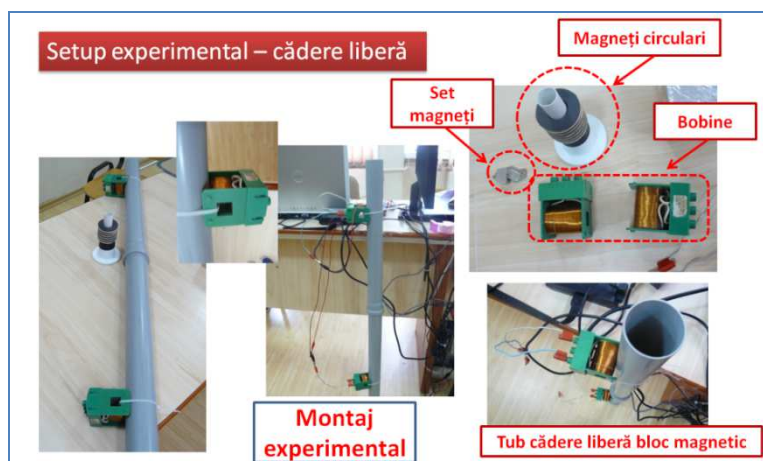


Figura 7. Setup experimental – cădere liberă

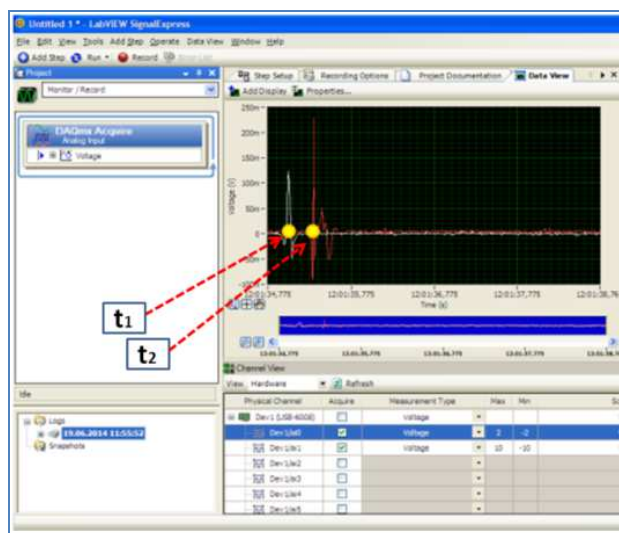


Figura 8. Semnale înregistrate cu SignalExpress – cădere liberă

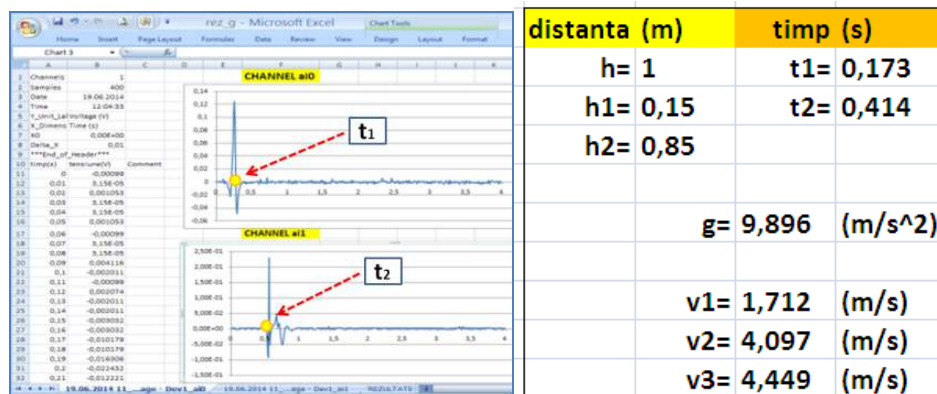


Figura 9. Rezultate experimentale accelerație gravitațională și viteze – cădere liberă

2.2 Studiul comportării unui fotorezistor

Un fotorezistor este un dispozitiv fotosensibil a cărui rezistență variază invers proporțional cu fluxul luminos. În acest experiment am urmărit comportarea fotorezistorului în diferite condiții de iluminare în vederea trasării caracteristicii acestuia. Am utilizat: un fotorezistor tip CdS (sulfat de cadmiu), înseriat cu un rezistor de 100k Ω , conectate la tensiunea de 5V preluată de pe perechea de pini 31, 32 a plăcii de achiziție NIDAQ (Fig.10). Datele înregistrate în condiții de iluminare și întuneric se regăsesc în graficele din Fig.11.

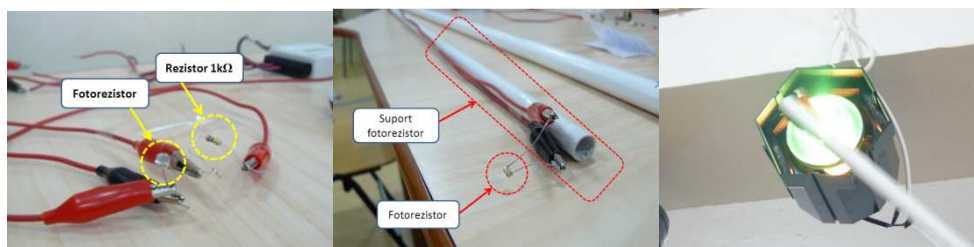


Figura 10. Montaj fotorezistor

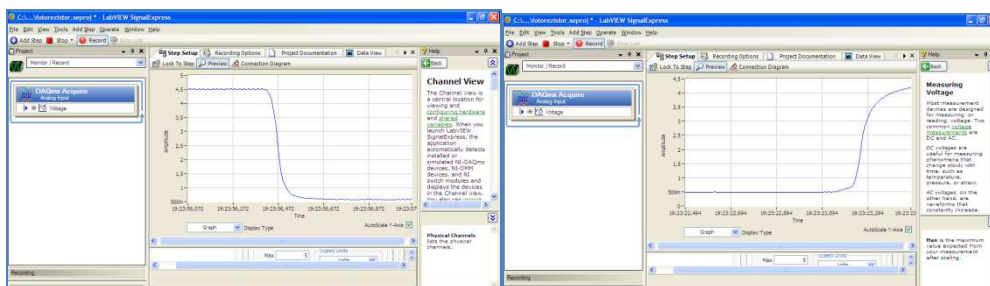


Figura 11. Variația rezistenței în condiții de iluminare (stânga) și de întuneric (dreapta)

2.3 Studiul încărcării și descărcării unui condensator

Pentru această lucrare experimentală am utilizat un condensator electrolitic de 1000 μ F/35V și două rezistoare variabile de 10k Ω (folosite pentru încărcarea și descărcarea

condensatorului) (Fig.12). Au fost studiate constantele de timp τ ale circuitului RC ($\tau=R \cdot C$) atât la încărcare, cât și la descărcare pentru diferite perechi de valori (R,C). Exemplificativ, în Fig.13 pot fi vizualizate graficele obținute cu aplicația SignalExpress pentru setul de valori $R=1\text{k}\Omega$, $C=1000\mu\text{F}$. Din tangentele la grafice au fost determinate constantele de timp ($\tau=R \cdot C=1\text{s}$), respectiv timpii de încheiere a regimului tranzitoriu și atingere a regimului staționar pentru circuitul RC ($T=5 \cdot \tau=5\text{s}$).



Figura 12. Aspecte experimentale încărcare-descărcare condensator

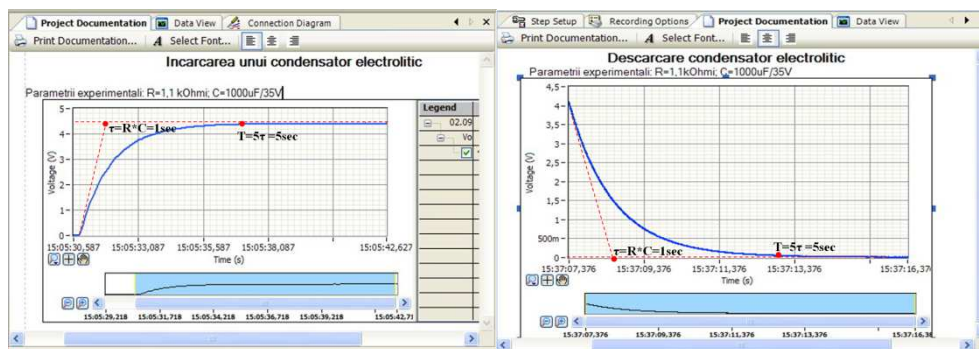


Figura 13. Încărcare condensator (stânga); descărcare condensator (dreapta)

2.4 Alte determinări experimentale

Prezentăm în continuare alte determinări experimentale folosind aplicația LabVIEW SignalExpress.

a) Analiză spectrală voce

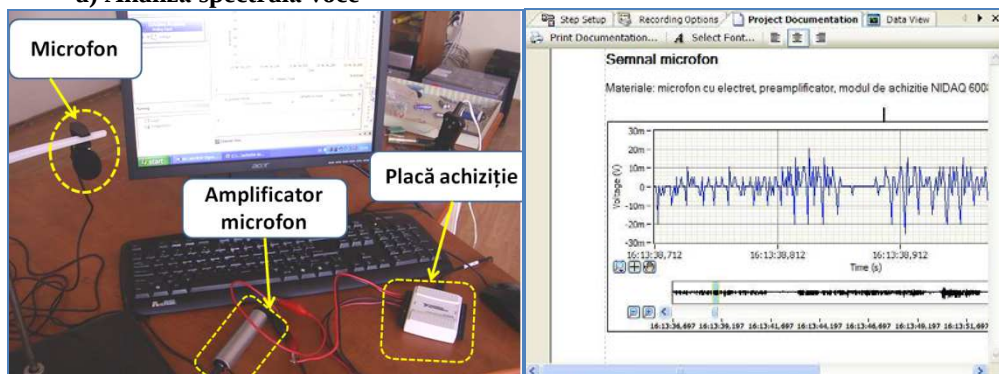


Figura 14. Montaj experimental (stânga); caracteristică spectrală semnal microfon (dreapta)

b) Analiză spectrală semnal audio ieșire căști radio receptor

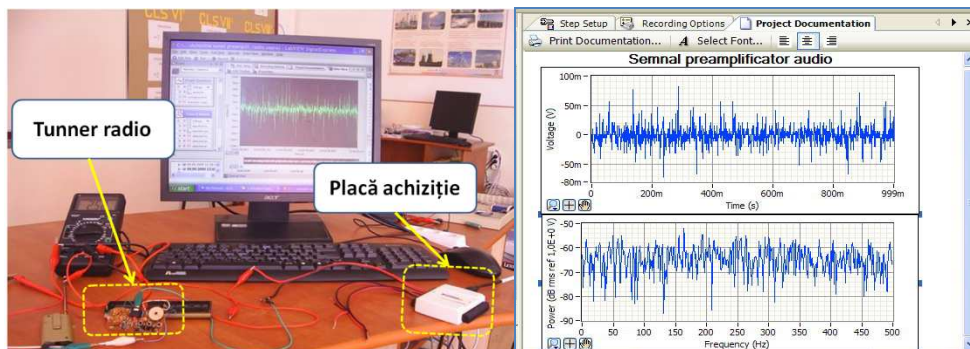


Figura 15. Montaj experimental (stânga); caracteristică amplitudine frecvență (dreapta)

c) Studiu circuit RLC serie

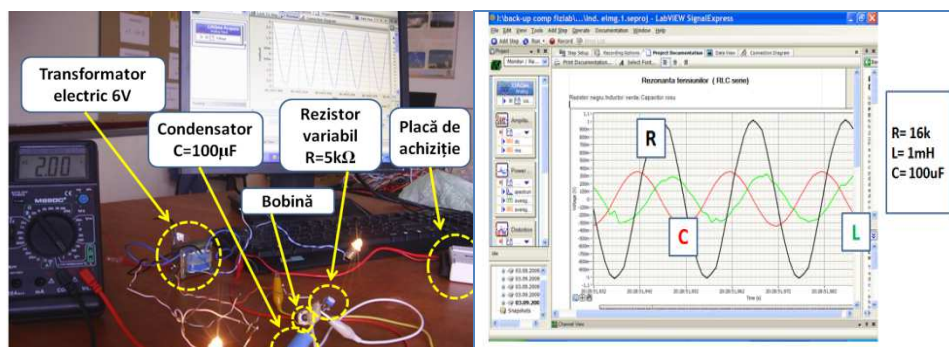


Figura 17. Montaj experimental (stânga); tensiuni u_R , u_L , u_C (dreapta)

4. Concluzii

Experimentele centrate pe analiza de semnal au avut o puternică rezonanță la nivelul elevilor angrenați în astfel de proiecte practice. Implicarea și atenția demonstrată, precum și îmbunătățirea capacității lor de a înțelege și de a opera lejer cu conceptele științifice ne determină să considerăm LabVIEW SignalExpress ca fiind o resursă didactică intuitivă și interactivă de mare utilitate. Interacțiunea cu un sistem modern de achiziție, prelucrare și interpretare a datelor determină crearea unei joncțiuni între mediul specific unui laborator școlar și cel asociat cercetării științifice. Astfel, asistăm la o relansare a interesului elevilor pentru experimentele de fizică și în general pentru studiul științelor, fapt care conduce, implicit, la o îmbunătățire substanțială a calității procesului didactic.

Bibliografie

- [1] U. Lauterburg, *LabVIEW in Physics Education*, Physics Institute, University of Bern, Switzerland, <http://www.lauterburg.ch/UrsLPublications/LV-PhysicsWPPrint.pdf>.
- [2] P. Cotfas, D. Ursutiu, C. Samoilă, *Creating a Virtual Lab Using LabVIEW*, International Conf. TICE 2000, Troyes, France, 2000.
- [3] National Instruments - <http://www.ni.com/labview/>
- [4] SignalExpress, *Getting Started with SignalExpress*, User Manual, 2004 - <http://www.ni.com/pdf/manuals/373873a.pdf>

Metareferential Aspects of Didactic Communication

Odette Arhip¹, Cristian Arhip²

- (1) Universitatea Ecologică București, arodette[at]live.com
(2) Universitatea de Medicină și Farmacie „Gr. T. Popa” Iași,
cristianarhip[at]hotmail.com

Abstract

Glottodrama is a research-program for the didactic dimension of teaching foreign languages through linguistic and theatrical methods. This project encompasses interdisciplinary characteristics, being an example of applying Lifelong Learning Program in Romanian institutions. Being coordinated by the Linguistic Research Laboratory of Culturiana Publishing Company, the method experiments didactic strategies involving both language and drama-teacher. It covers diverse social and cultural contexts. The students learn the foreign language through acting diverse parts from theatrical texts. Their performances are recorded. Watching the didactic materials, they improve their verbal and non-verbal communication. Many aspects of disciplines analyzing non-verbal communication are implied allowing to the students to perceive different civilizations. The paper deals with the meta-referential aspects involving a movement from a communicative level to a superior one at which the referents become self-reflexively signs or meta-signs. The human capacity to watch, see, act and, verbally and mentally, interpret itself is defining for human being. Meta-reference may be read in two opposite ways: a hyperbole of creative teaching-methods and a staging of real life.

1. Introducere

Teachers', researchers' and individuals' pedagogical experience has highlighted the difficulties and pendencies in teaching a foreign language in our time. The efforts are greater and more problems appear especially in the first stage of learning. New, interactive and efficient methods must be created in order to increase amenity, attention, communicative performance, bringing up social connections, relations and empathy. Glottodrama is one of these new methods. It was created in Italy within a European project. It has spread in many European countries and beyond. Taking into account the student's status in front of society, this method is based on drama or theatrical scenery. The primary inspiration appeared observing the status of the students as "characters" because they have to invest with new linguistic parts and different normative social models. Because of emotion, tension and embarrassment, those who learn a foreign language tend to play a part or to act in the respective foreign language. Glotto-drama offers a more natural way to express, real living linguistic contexts and the acquisition of the foreign language becomes a pleasant, useful and more authentic access to another linguistic and emotional Self. This method is also used in Romania and especially in one of the most important cultural and educational cities, Iasi, at EuroEd Foundation, "Gr. T. Popa" University of Medicine and Pharmacy and "George Enescu" University of Arts.

2. Metalinguistic aspects

Any language establishes a linguistic game. The communication activity follows contextual rules. This special kind of game is also a "metalinguistic" one. The learning target language, as long as we use a direct method, is also a tool to learn the language and to speak that language. This statement entails a very important implication. Since the goal of the game is not to

communicate, but rather to learn to communicate, most of the communication in the classroom is not directed to any goal other than speaking the language itself. This function often becomes predominant and gets hold of almost the whole communication within the group-class. Moreover, the teacher's protagonism increases when communication becomes meta-communication on grammar topics. This accounts for the phenomenon, highlighted by Mario Rinvoluceri (Rinvoluceri, 2008), according to whom the average European teacher covers almost 70% of class speaking whereas to students is left just a remaining 30%. The goals of glottodrama aim at diminishing the use of language in a metalinguistic function, and directing it towards the achievement of more genuine communicative purposes. It is also a very flexible method which may be appropriate for any age-level or learning-level or to any train of events.

Any linguistic act enters in a certain situation context within one of the domains of social life (range of action or area of interest). Choosing the domains where learners have to be prepared to operate is a determinant for the choice of teaching and evaluation situations, goals, tasks, topics, materials, and activities. The reader should bear in mind how a choice of directly relevant domains affects motivation, and consider the advantages these could bear in the future. Children, for example, can be more motivated if they focus on their incidental interests, which however could result in little preparation for communicating in the future, in an adult environment. In adult instruction, the interests of the employers, who sponsor the courses and require focusing on the professional domain, could clash with the students' motivation, since they may be particularly interested in developing interpersonal relationships. The number of possible domains is undetermined, since every range of action and area of interest might build up a domain, to which a certain user or a certain teaching course refers. The Common European Framework for Languages (CEFR) identifies, for the general purposes of language learning and teaching, four vast domains:

- The personal domain, where the individual lives as a private subject, is focused on domestic life with family and friends, and is involved in individual practices, like reading for pleasure, keeping a personal diary, devoting himself to a particular interest or hobby, etc.
- The public domain, where the individual acts as a member of society or of some organization, and is involved in various kinds of transactions with different purposes.
- The professional or occupational domain, where the individual is involved in his job or profession.
- The educational domain, where the individual is involved in organized learning activities, mainly (but not exclusively) in an instructional institution. Linguistic competence, in time, becomes communicative competence as long as, following a circular process, the learner enlarges the range of the domains in which he uses the language, from the personal domain to the socially wider ones, improving his abilities of interaction with other individuals in the community, and engaging himself in achieving more specific purposes. Thus, communicative competence takes the shape of a progressive synthesis of both social and cultural experience which overcomes the conceptual borders of knowing the linguistic code.

The interest on situational usage of a language and the situational meaning makes obvious the preoccupation with pragmatic aspect. In this sense, Grice's distinctions and definitions must be recalled (Grice, 1957). Having as starting point Grice's contribution, Parisi has stated: "to understand the real purpose of a sentence, which can be different from what the words show, the listener relies mainly on the tone of voice (...) nevertheless, once again it is the context that helps to understand, in this and other cases (...). The context, that is the knowledge of the situation in which the sentence has been expressed, is used by the listener not only to find out the real purpose of a sentence (...) but also to find out further purposes that the sentence might have, in addition to the purpose communicated by the words (...) the comprehension of further purposes of sentences or super purposes is a fundamental aspect of the linguistic communication; understanding the immediate purposes of why the sentences are spoken, that is their literal meaning, is like staying at

the surface of the exchange that actually takes place between two people talking” (Parisi, 1981). Of course, the teaching activity in glottodrama implies more nonverbal semantic markers. The classic teaching methods ignored all nonverbal aspects and focused on the rules, vocabulary and formal conversation. During the glottodrama courses, the drama teacher stages a real-life everyday situation while the second teacher briefly presents the words and explains the basic rules. This activity takes place in the grammar corner away from the life-scenes. All the bedevils and emotions of the beginners disappear when they see two teachers involving themselves in acting and wearing new linguistic costumes which are adequate for other cultural contexts. This is true both for children and for adults.

From 1971, Paivio developed a dual coding theory (Language and Mental Imagery) that bases the cognitive process analysis on two devices, Image System and Verbal System, which are independent but interconnected and that elaborate information in different ways (Paivio, 1971). The first one would put together the specific components of different sensory modality (visual, auditory, tactile, olfactory, gustatory and kinaesthetic) into integrated units, the *imagens*, whereas the second would deal with the modality of the different linguistic information (phonetic and graphic), re-codifying them into auditory-motor form, the *logogens*, that is in the form into which, for example, we listen and perceive our inner dialogue when we talk to ourselves. Also the recording in the information memory would work in the same way therefore it would be based on a double track.

Individual with left emisphere dominance:

- He is more inclined to communicate verbally
- He has a rich and varied lexical repertory
- He formally recognizes the phonetic discrimination
- He has a limited control over prosodic elements of the language
- He hardly recognizes details in the incomplete figures
- He has more ability to decode a verbal input
- He has more ability to memorize abstract grammatical notions
- He prefers logic tasks

Individual with right hemisphere dominance:

- He is less inclined to speak correctly and he is inclined to use bodily communication (gesture, facial expressions, etc.)
- He has a poor lexical repertory
- He find difficult to discriminate verbal sound
- He has a high control over prosodic elements
- He easily manages to complete a figure not completed in its details
- He has more ability to decode a visual input
- He has more ability to memorize concepts rather than grammatical structures
- He prefers intuitive tasks

The independence of the two systems implies that the two channels can work alternatively and simultaneously and in parallel as well, but not necessarily one neglecting what is happening to the other. In this way we can imagine a scene without necessarily describing it verbally, talk about something without experiencing any mental image, or we can do both, for example, when we verbally describe a familiar scene that we remember. These common experiences should represent the best evidence of the two systems' independence. But at the same time the fact that the information can easily move from one system to the other means that they anticipate also a connection form. This means that we can operate transformations or symbolic translations from one system to the other. The Image System is conceived by Paivio as an analogic system and of the same type would be the relationship between its representational units and the objects or the actual events perceived. On the other hand, the Verbal System works with discrete

digital units that have an arbitrary relationship with the referred objects. Moreover, there would be a qualitative difference also in the way the information units are organized into complex units of higher level between the two systems. The Image System organizes them in a “synchronic” and “spatial” way, so that, for example, the different components of a scene are all available in the memory at the same time. An important implication of this organization is that it makes possible a high level of articulation and integration of multiple component based information. For example, the mnemonic representation of any domestic space is familiar to us, and it includes a huge number of information that is available in the same way. In other words, if asked, we can equally answer correctly regarding the position of the objects. We cannot utter all this information at the same time because this is a limit of our utterance system for verbal messages but they are available all the same in a synchronic way.

On the other hand, the verbal information is sequentially organized into higher level structures. And this is a consequence of the characteristics of the auditory and phonatory systems used in the reception and production of the spoken language. The linguistic units sequentially unfold over time and the theory claims that even the system that deals more directly with the “word” is specialized in some way in the sequential elaboration. The theory also assumes that both systems can transform the symbolic information and when this happens the modifications follow the structural characteristics of the two systems. So the Image System, from the visual point of view, is capable of transformations in the spatial aspects as size, form and direction, color, movement and ability to manipulate objects with “the mind’s eye”. The Verbal System, on the other hand, enables us to operate transformations over a sequential axis. In this way both systems are dynamic, able to transform the information even if in different ways. Both the *logogens* and the *imagens* would be organized in associative chains and the knowledge would consist in the operations with which we elaborate complex “molecules” of higher level formed by the two systems.

Glottodrama wants to challenge first of all a psycholinguistic and intercultural critical point found in different methodological solutions at more advanced learning levels as well, that is to say the difficult psychological switch from the perception of the foreign language as *other’s language*, peculiar feature of an extraneous community of native speakers, to the perception of the acquired language or foreign language as *my own language*, an element of my personal communicative resources to be employed even in strongly emotionally colored interactions, when it is necessary to free the linguistic creativity. This concept intends to put into practice a political-cultural principle established by the Common European Framework for Languages, according to which a real multilingualism can only be realized if the language learning process transfers the whole personality of the student into the new language and not only some aspects of it limited to particular domains of use. If this process is not completed, the possibility of a successful social interaction and personal autonomy are narrowed.

The goal is reached if the development of the linguistic competence is related to social context expansion of the use to such an extent to cover the whole range of the communicative domains in which the learner participates. Otherwise the learner’s personality will always be mutilated when using the second language and his freedom of social interaction could suffer. It is obvious that the learner/student develops a greater pragmatic competence due to this method. Understanding, speaking, reading and writing in a foreign language are developed in a very harmonic and balanced way. The intercultural commitment is stronger and the clear usage of the second contextual meaning of the words is ensured by these theatrical fictitious settings. During the classes this theatrical side is provided by a drama-teacher or a student from the University of Art. It is also very interesting to mention the best results obtained due to choices of poetic texts not very difficult to understand, but with a powerful and commanding musical and metaphysical effect and impact upon the learners, teachers and audience. It also stimulates creativity, emotions, perceptivity for all the actors involved.

3. Conclusions

The theatrical catharsis proves its benefic and efficient function even in pedagogy. The classical methodology has become a pleasant, revolutionary and ludic interface between a foreign language and culture and the native language. This modifying method changes the cultural perspective and the behavior of the learners, teachers and audience. Art relieves emotional tensions and cut loose the power of expression and linguistic creativity.

References

- [1] A. Paivio, *Imagery and verbal processes*, New York, 1971.
- [2] D. Parisi, *Introduzione alla Psicolinguistica*, Le Monnier, Firenze, 1981.
- [3] M. Rinvolucri, *Grammar Games: Cognitive, Affective and Drama Activities for ELF Students*, University Press, Cambridge, 2008.
- [4] H. P. Grice, „Meaning”, in *Philosophical Review*, University Press, Cornell University, 1957.
- [5] A. C. Colibaba, A. C. Cleminte, C. E. Dinu, *Learning Foreign Languages Through Drama*, <http://synergy.ase.ro/issues/2013-vol9-no-2/15-cristina-anca-colibaba-andreea-corina-cleminte-claudia-elena-dinu-learn-foreign-languages-through-drama.pdf> accesat 2014

SECȚIUNEA C

**Software educațional
în învățământul preuniversitar**

Proiecte și Aplicații

Învățământ virtual vs. învățământ tradițional

2014- primele manuale digitale în România

Manualul digital este conceput, proiectat și elaborat de către o echipă formată din cadre didactice cu o bogată experiență în realizarea de manuale, specialiști în proiectarea învățării, programatori, graficieni, specialiști în psihopedagogie, redactori. Din punct de vedere tehnic/informatic, manualul digital este independent de platformele e-Learning și reprezintă un produs software (aplicație) ce poate fi folosit online dar și offline, pe orice tip de tehnologie (desktop, laptop, tabletă, telefon), pe orice sistem de operare și pe orice browser, iar din punct de vedere fizic există stocat pe un CD/DVD ce însoțește manualul tipărit.

Manualul digital îmbogățește procesul de predare-învățare-evaluare cu activități multimedia interactive, iar cel mai important element de noutate adus de manualul digital este reprezentat de activitățile multimedia interactive de învățare (AMII). Prin manualul digital se atinge un nivel superior al procesului de predare-învățare-evaluare prin atributul de imersiune (virtual reality și augmented reality) pe care un eveniment de învățare continuu (manual digital) îl conferă procesului didactic, față de un eveniment de tip discret (RLO, Reusable Learning Objects) și față de experiența acumulată de elevi sau cadrele didactice în utilizarea de software educațional (lecții interactive) prin laboratoarele virtuale pentru fizică, chimie, biologie, etc. - <http://c3.cniv.ro/?q=2014/digi2014>.

Definiție. *Tehnologiile E-learning înglobează metode și tehnici tradiționale sau moderne și folosind tehnologii IT&C (procesare multimedia și comunicare asincronă sau sincronă) conduce subiectul care o utilizează, la obținerea unei experiențe în înțelegerea și stăpânirea de cunoștințe și îndemânări într-un domeniu al cunoașterii.* (CNIV 2003, M. Vlada)

Definiție. *Software Educațional reprezintă orice produs software în orice format (exe sau nu) ce poate fi utilizat pe orice calculator și care reprezintă un subiect, o temă, un experiment, o lecție, un curs, etc., fiind o alternativă sau unica soluție față de metodele educaționale tradiționale (tabla, creta, etc.).* (CNIV2003, M. Vlada)

- **Modele și Metodologii (e-Learning, e-Pedagogy, e-Training, e-Skills)**
- **Tehnologii (ADL, WBE, WBT, VR)**
- **Soluții software (CG, Web, AI)**

The Solar Mission

Sven Cortel¹, Kinga Rațiu², prof.drd.Georgeta Cozma³

- (1) student la School of Computer Science, University of Manchester, United Kingdom, e-mail: kinect.cs[at]gmail.com
(2) elevă la Colegiul Național „Mihai Eminescu”, Satu Mare, România, e-mail: kingabettina[at]yahoo.de
(3) Coordonator Echipa Multitouchnme, Colegiul Național „Mihai Eminescu”, Satu Mare, România, e-mail: cozmageorgeta20[at]yahoo.com

Abstract

Lucrarea prezentată va ilustra o aplicație în format multi - touch, cu deschidere în paradigma transdisciplinară. Aplicația este în curs de dezvoltare, permițând adiționarea de noi elemente, în funcție de scopul lecțiilor propuse.

1. Introducere

Proiectul general al Echipei Multitouchnme „Omul de la pământ la cer” domenii ale cunoașterii de maxim interes pentru adolescenți, anume Universul – Zborul – **Aviația**, întrucât se circumscrie în totalitate paradigmei transdisciplinare, pe de o parte și pentru că răspunde orizontului de așteptare al adolescenților, pe de altă parte și a permis realizarea proiectului în format SEI, acesta constituind obiectivul nostru major. Filosofia pe care am construit structura internă a proiectului se focalizează pe formarea de competențe transferabile și se articulează pe ternarul *Sacru – Ratio – Sacru / Inteligențele multiple*, într- un demers marcat de împletirea a ceea ce acad. Basarab Nicolescu numește *obiectivitate subiectivă și subiectivitate obiectivă*.

Proiectele emergente din proiectul- cadru consolidează cunoștințe și informații din disciplinele de studiu, dar le îmbogățește substanțial, stabilind punți între palierul științific, umanist și experiența personală. Într-o societate bazată pe eficiență și consum, omul se află într-o permanentă competiție, ce conduce, în cele din urmă, la alienare, *categorie negativă* prin excelență, cum o consideră Hugo Friedrich. La nivelul educației, elevii învață doar pentru a obține note bune, uitând de plăcerea de a descoperi, de a învăța necondiționat. Atitudinea transdisciplinară opune eficacității efectivitatea, capacitatea de a armoniza Subiectul cu Obiectul, acțiunile din Realitatea exterioară eficientă cu

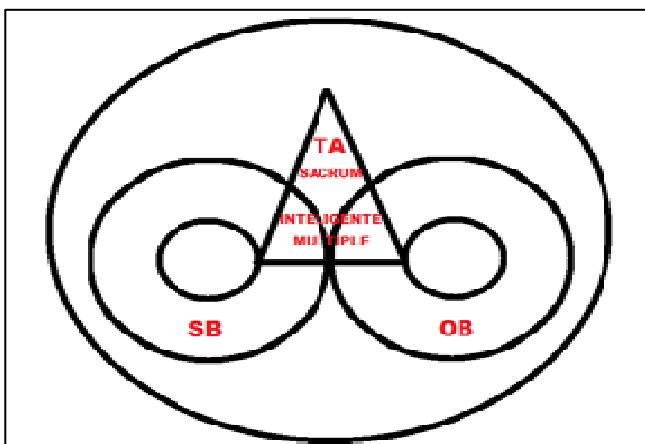


Fig. 1. Paradigma transdisciplinară

Realitatea interioară afectivă, având ca finalitate realizarea personală. A face implică dezvoltarea potențialului creativ, identificarea zonelor neexploatate în studiul disciplinar, bucuria jocului, prin redescoperirea *copilului interior*. În viziunea transdisciplinară există și o „trans- relație”, care leagă cei patru stâlpi ai educației (conform **Raportului Delors**) și care se află în interiorul ființei, stadiul în care mentalul se conciliază cu sentimentele și cu trupul. De aceea, tehnologia multi-touch se pliază pe viziunea transdisciplinară. Dispozitivul multi-touch conține un touchscreen – display computer, masa, panou, prevăzut cu senzori precum și un soft care recunoaște simultan multiple puncte de atingere. La mesele multi – touch se lucrează în echipe de 4 -8 elevi (multiplayer activity), colaborativ și individual, activitatea fiind raportată la un scor. Softurile realizate de SIVECO ROMÂNIA, pe baza scenariilor proiectelor câștigătoare în cadrul concursului național de proiecte inter și/ sau transdisciplinare, propus de Unitatea de Management al Proiectelor cu Finanțare Externă – Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului în parteneriat cu SIVECO ROMÂNIA și Universitatea Națională de Apărare „Carol I”, în 2011, sunt extrem de atractive și complexe, elevii având astfel acces la informații pe care, de regulă, în cadrul disciplinelor nu le obțin (de ex. fractali, nanotehnologie, aviație, energie nucleară etc.). Elevii lucrează în echipă, experimentează, investighează, negociază, respectă opinia celorlalți, valorizează progresul, manifestă spirit de competiție constructivă. Au, așadar, o atitudine transdisciplinară.

2. „The Solar Mission”

2.1. Prezentare

Aplicația prezentată, „*The Solar Mission*”, este un micro – proiect, subordonat proiectului integrator „*Omul de la Pământ la Cer*”, al Echipa Multitouchnme, un joc interactiv, în faza de dezvoltare, scris în limbajul C# (Microsoft Visual Studio 2010), cu scop educațional, întrucât vizează înțelegerea sistemului solar și al mediului planetelor. **Competențe generale** dobândite de elevi, prin parcurgerea acestui joc, sunt cele stabilite în Curriculum Integrat pentru domeniile științific și umanist, elaborat în cadrul cursului opțional **Învățare pentru societatea cunoașterii**:

- Identificarea unor date din mediul înconjurător, corelarea și valorificarea acestora în contexte diferite
 - Rezolvarea de probleme și situații-problemă, utilizând concepte și metode specifice diferitelor domenii ale cunoașterii
 - Utilizarea raționamentelor specifice gândirii cauzale și explicarea rolului ei ca factor de predicție a schimbărilor
 - Utilizarea tehnologiei informației și a comunicațiilor în dezvoltarea de proiecte
 - Interiorizarea și manifestarea în conduită a valorilor specifice unei societăți democratice
 - Manifestarea spiritului inovator
 - Dezvoltarea personală prin comunicare, cooperare și gestiunea propriei învățări
- Competențe transferabile:** Învățarea pe tot parcursul vieții ; Gândirea complexă și critică ; Colaborarea în echipă.

2.2. Descrierea aplicației

Acest joc poate fi jucat la aceeași masă multi-touch, simultan, de către patru persoane, care vor alcătui o “echipă” ce va avea 4 nume de utilizator (Username-uri) și o parolă comună. Acestea vor fi stocate local pe touchscreen. Jocul se articulează pe 5 nivele, fiecare unic în modul său de a provoca *team spiritul*, dar și *instinctul competitiv* al celor patru jucători. La fiecare nivel de străbătut elevul are de rezolvat probleme și /sau situații-problemă pentru a trece mai departe.

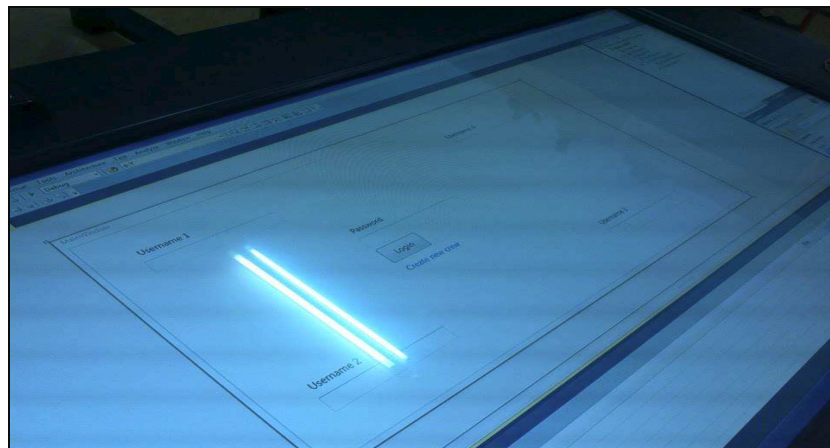


Fig. 2. Interfața cu cele 4 nume de utilizator

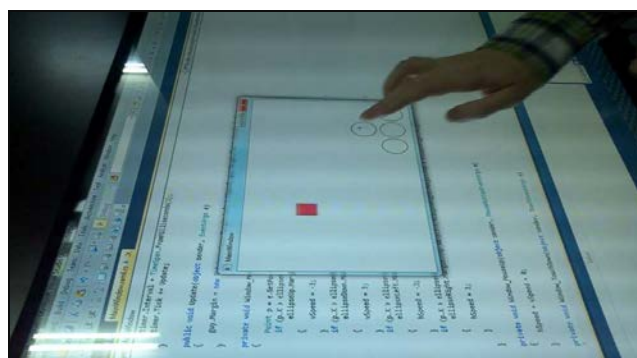


Fig. 3. Joystickul

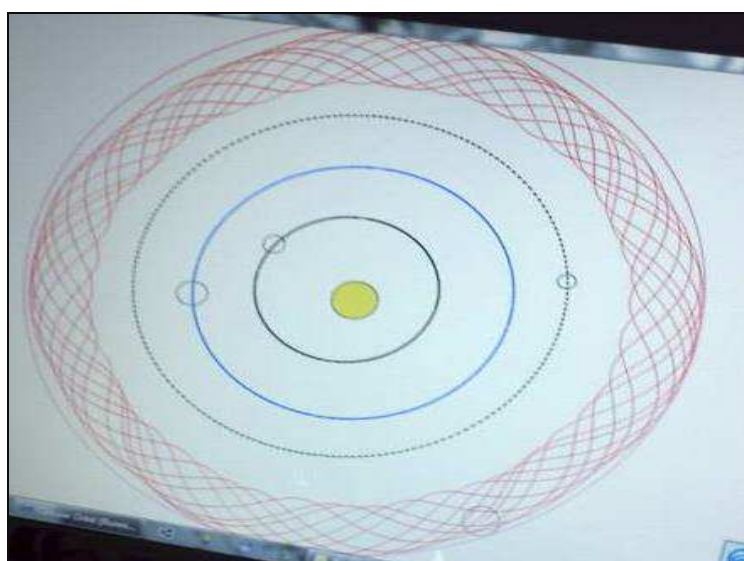


Fig. 4. Geneza primului nivel

Din punctul de vedere al programării primului nivel, am utilizat un mecanism de “hartă” interactivă a sistemului solar, iar pentru interfața în care jucătorii explorează fiecare planetă, am creat un “joystick” pentru touch, prin care cele patru personaje din joc vor fi controlate și un buton de interacțiune, prin care aceștia interacționează cu lucrurile din jur.

Primul nivel presupune explorarea sistemului solar. Echipa de jucători va vizita fiecare planetă și o va explora, culegând date, care vor fi reținute într-un fișier numit “Documents” - un tab la fiecare jucător prin care vor putea accesa documentele de până atunci. La acest nivel, fiecare jucător va primi puncte pentru descoperirile făcute.

În primul nivel, jucătorii se vor întâlni cu elemente de astronomie (pozițiile planetelor din sistemul solar, precum și atmosfera, respectiv particularitățile fiecărei planete) și chimie (compoziția planetelor gazoase). De asemenea, vor rezolva câteva cerințe: Ordinea planetelor de la Soare spre exterior; Clasificarea planetelor: interne – externe/ telurice – joviene; Clasificarea după: mărime, număr de sateliți, densitate (care au /nu au sateliți, care au / nu au inele); sateliți importanți (de care planete aparțin); planetele pitice; misiuni umane cu sonda spațială etc.

La al doilea nivel, cei patru jucători trebuie să construiască o navă pentru a ieși din sistemul nostru solar. Aceștia vor avea documente privind structura unei nave spațiale, fiind nevoiți să aleagă dintr-o varietate de piese, dar și să descopere poziția acestora, pentru funcționarea optimă a navei (partea educațională). Considerăm că la acest nivel, jucătorii ar trebui să își creeze propriile piese pe care să le poată modifica după bunul lor plac (partea creativă și distractivă). Așadar, acesta va fi un nivel atât educațional, cât și creativ. Aici, punctele vor fi acordate pentru rapiditatea asamblării corecte a navei (vom avea un cronometru care va efectua o numărătoare inversă, penalizând jucătorii o dată la 5 secunde). În cadrul celui de-al doilea nivel, jucătorii se vor întâlni cu elemente de fizică - vor studia mecanismul de funcționare al unei nave spațiale și, după cum am menționat, vor asambla una.

La al treilea nivel ne propunem să facem un mecanism interesant de pilotare al navei, care se va deplasa cu viteze extrem de mari. În principiu, fiecare membru al echipei se va ocupa de câte o direcție de deplasare (sus, jos, stânga și dreapta), fiind nevoiți să urmeze instrucțiunile primite - vor trebui să introducă gradul de rotire al navei spre propria direcție. Punctele vor fi acordate pentru exactitatea în respectarea instrucțiunilor date. Cel de-al treilea nivel combină cunoștințele de matematică (rotirea cu diferite grade și axe de coordonate) cu cele de fizică (funcționarea navei).

La al patrulea nivel, îi găsim pe jucători pe planeta-mamă a extratereștrilor, un loc ideal, în care natura s-a armonizat cu tehnologia și unde resursele naturale sunt vaste. Aici va fi interesant, deoarece jucătorii vor putea explora planeta și vor găsi mașini ce funcționează cu energie solară, metode speciale de reciclare a gunoaielor etc. Fiecare descoperire făcută va fi însoțită de acumularea unor puncte. Al patrulea nivel întrunește elemente de ecologie (modurile speciale de reciclare), fizică (energia solară), precum și tehnologie.



Fig. 5. Sven verifică aplicația

La al cincilea nivel, cei patru jucători se întorc în sistemul nostru solar, pentru a coloniza planeta Marte. Aici jocul va deveni mai complex, pentru că cei patru vor trebui să își construiască o casă adaptată la condițiile de pe planetă, apoi să creeze diverse facilități, precum și un mediu asemănător cu ceea ce au văzut pe planeta-mamă. În cadrul acestui nivel, echipa va primi puncte

pentru crearea fiecărei construcții. Al cincilea nivel îi încurajează pe jucători să se folosească de cunoștințele dobândite la nivelul 4.

Mulțumiri

Dacă am ajuns să încercăm să creăm jocuri pe suport multi-touch este pentru că niște oameni inspirați s-au gândit să introducă această tehnologie în educație. Îi numim pe domnii Radu Jugureanu, Ael eContent Department Manager la SIVECO România și Ion Roceanu, Prof.dr. la Universitatea Națională de Apărare „Carol I”. De asemenea, mulțumiri Echipei SIVECO România pentru susținerea paradigmei transdisciplinarității în activitatea de instruire și pentru proiectele avangardiste promovate. În sistemul de învățământ românesc, în mare parte osificat în disciplinaritate, o șansă pentru schimbare a adus-o cursul opțional transdisciplinar *Învățare pentru societatea cunoașterii*, dezvoltat în cadrul proiectului „Proces educațional optimizat în viziunea competențelor societății cunoașterii”, introdus în sistem, începând din anul școlar 2010-2011, implementat de Unitatea de Management al Proiectelor cu Finanțare Externă – Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului în parteneriat cu SIVECO ROMÂNIA și Universitatea Națională de Apărare „Carol I”. Acesta constituie un model de e-Learning, care fundamentează premisele transdisciplinarității experimentale, contribuie major la dezvoltarea unui învățământ de calitate prin: configurarea unui curriculum transdisciplinar pentru clasa a XI-a de liceu, elaborarea de proiecte didactice transdisciplinare pentru domeniile științific și umanist și prin dezvoltarea de aplicații didactice utilizând tehnologia avansată multi-touch, fiind un catalizator al învățării integrate. Proiectul propus de SIVECO ROMANIA este finalist la Campionatul Mondial de proiecte: IPMA *International Project Excellence Award* 2013, certificând profesionalismul echipei de management.

Grație acestui proiect, *Echipa Multitouchcnme* a avut șansa de a participa la concursul de proiecte inter/transdisciplinare, unde s-a situat pe primul loc, pe regiunea de N-V, colegiul „Mihai Eminescu”, Satu Mare, obținând un laborator multi-touch. Prin aplicațiile noastre, răspundem creditării care ne-a fost acordată, atunci când am fost declarați câștigători.

Aplicații multi - touch

Alexandru Kiraly¹, prof. drd. Cozma Georgeta²

- (1) Colegiul Național „Mihai Eminescu”, alexucu[at]gmail.com
(2) Coordonator Echipa Multitouchcnme, Colegiul Național „Mihai Eminescu”
cozmageorgeta20[at]yahoo.com

Abstract

Lucrarea noastră este un studiu de caz referitor la dezvoltarea personală a elevilor prin implicarea acestora în activități creative : realizarea de jocuri educative în format electronic /multi-touch. Vom ilustra pledoaria noastră prin două jocuri : Radu's Plane V2 și MTPuzzle (cunoscut ca și Puzzle multi-touch).

I.1. Introducere

Pe scena didactică, atât elevii cât și profesorii sunt actori ai aceleiași piese. În contextul schimbării paradigmatică a sistemului educațional, profesorul sec. 21 trebuie să fie deopotrivă regizor, dar și actor, creator, dar și formator, să înceteze elevii la gândire autonomă, reflexivă, să motiveze și să promoveze. Toate acestea implică efortul de a identifica acele metode, procedee și strategii de predare – învățare – evaluare prin care elevii sunt puși în contexte similare realității, stabilesc conexiuni viabile cu lumea reală, demonstrează capacități superioare de gândire și competențele necesare în secolul 21, utilizează adecvat și eficient tehnologia. Predarea integrată, inter și transdisciplinară, permite profesorului să creeze scenarii deschise, care se construiesc împreună cu elevii, astfel încât sugestiile de resurse online vin și dinspre ei, nu sunt doar propunerea profesorului. Aceasta înseamnă activitate colaborativă, printre altele. Lecțiile devin mult mai atractive în momentul în care elevii au acces la instrumentele agreeate. Când regizorul - profesor propune scenarii inedite, strategii variate de predare și evaluare, când elevii – actori sunt implicați, determinați și motivați, finalitatea nu poate să fie decât una pozitivă. Așa s-au născut câteva jocuri interactive, create în cadrul temei generale a *Echipei Multitouchcnme* : „Zbor-Univers- Aviație.” Autorul, elev în clasa a VII-a în anul 2010, când a început prima variantă, a reușit să creeze câteva jocuri prin care a coagulat interesul colegilor pentru crearea de soft și jocuri educaționale. Și, între timp, licean acum, continuă să dezvolte noi variante și să propună ale jocuri, în format Multi-Touch, conștient că jocul implică valențe educative.

I.2. Radu's Plane V2

Este un joc interactiv adresându-se preponderent elevilor de gimnaziu, care astfel se vor iniția într-un domeniu de elită, de maxim interes și atractivitate, care este aviația, un joc inspirat de unul dintre mentorii *Echipei* (senior expert la Eurocontrol, Belgia) care ne-a călăuzit de-a lungul parcursului nostru, cu exigența profesionistului și cu deschiderea omului matur care nu a uitat jocul. Dovadă că, nu întâmplător, copilul și maturul consideră jocul o cale către sine, înainte de toate. Povestea jocului este simplă: eroul, Radu, este un cosmonaut care are de îndeplinit diverse misiuni în Cosmos, dar și-a pierdut naveta spațială, motiv pentru care trebuie să

depășească o suită de obstacole, pentru a o putea recupera. Interfața conține meniul principal. Controlul personajului se poate face cu tastele săgeți sau cu W, A, S, D la alegerea jucătorului. Necesitatea mous-ului nu intervine în timpul jocului, excepție făcând nivelul trei, meniul principal și ecranele de întrebări. Combinația dintre Space și o tastă de mișcare va face ca Radu să realizeze un salt. Panoul de opțiuni este inclus în meniu, existând un buton care oferă acces la pachetul special de niveluri și aplicația de Auto-Update. Textul este editat în limba engleză, aceasta fiind limba utilizată în aviație, pe de o parte, dar, pe de altă parte, jucătorii își exersează un limbaj tehnic, specializat.

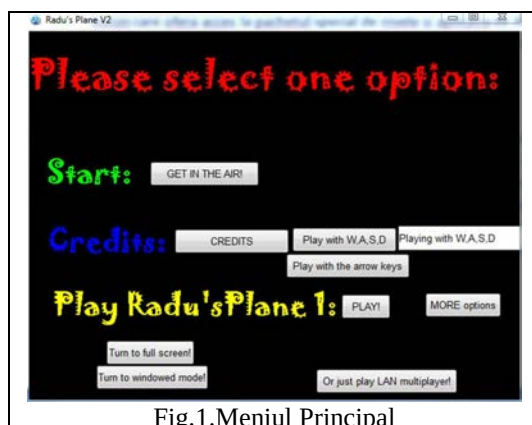


Fig.1.Meniul Principal



Fig.2.Selecția Numelui

Utilizatorii dispun de o serie de 5 niveluri, fiecare având un grad progresiv de dificultate. Trecerea de la un nivel al jocului la altul, superior, se face prin rezolvarea unor teste cu 3 întrebări din domeniul aviației.

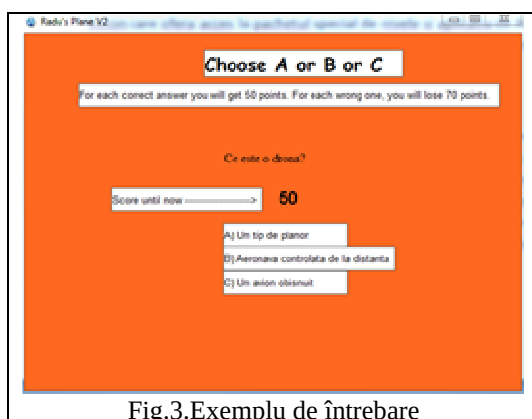


Fig.3.Exemplu de întrebare

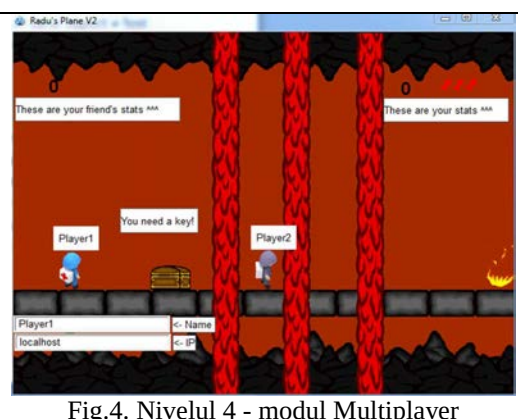


Fig.4. Nivelul 4 - modul Multiplayer

Aceste întrebări sunt definitorii pentru scor, jucătorii având posibilitatea să își remedieze situația culegând nestematele găsite pe diferite stele și planete ale galaxiei.

Utilizatorul are 3 "vieți", terminarea acestora reprezentând finalul jocului (trebuie reînceput de la primul nivel). În cele din urmă, Radu își găsește naveta.

Dupa terminarea completă a jocului, este deblocată o altă opțiune. Aceasta conține un pachet special de 3 niveluri, realizat în cinstea succesului uimitor al *Radu's Plane V2*, și un meniu destinat piloților care doresc să își testeze abilitățile. Acesta este, de fapt, o refacere multi-player



Fig.6. Meniul Principal MTPuzzle

Interfața va expune obiectul pe care jucătorul trebuie să îl refacă. Acesta va interacționa cu aplicația prin atingerea consolei multi-touch/ sau va acționa asupra ei cu mous-ul, în cazul în care jocul se desfășoară pe calculator.

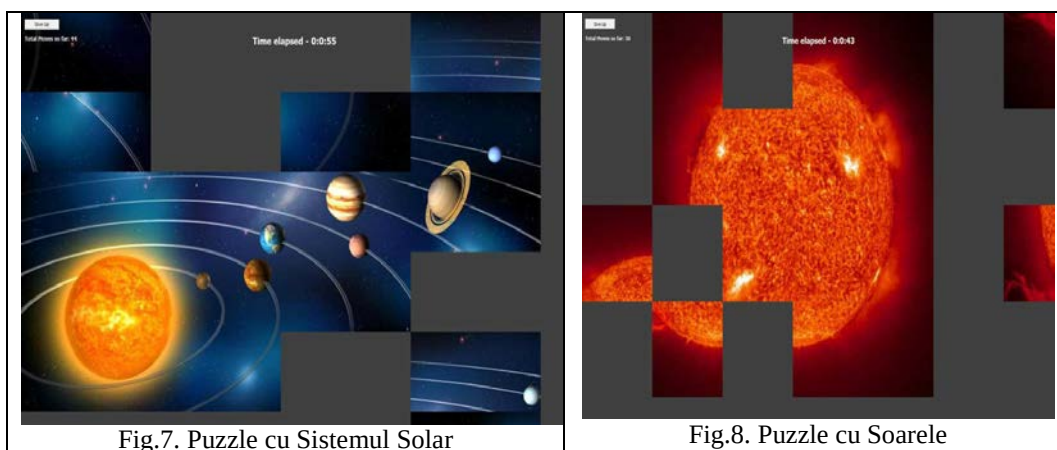


Fig.7. Puzzle cu Sistemul Solar

Fig.8. Puzzle cu Soarele

Piesele din puzzle își pot modifica dimensiunea din panoul de setări, unde sunt alte opțiuni, precum controlul prin intermediul săgeților de la tastatură și afișarea unor mesaje informative. Aplicația va ține cont și de timpul în care jucătorul reușește să refacă imaginea.

II.2. Detalii tehnice

Limbajul de programare utilizat este Java. Cu aproximativ 5000 de linii de cod, este una dintre cele mai lungi aplicații realizate până în acest moment. Aplicația rulează în platforma Swing WindowBuilder, neavând un motor de randare. Piesele puzzle sunt de fapt niște texte ale căror dimensiune a fost setată în momentul inițializării acestora. Textul fiecărei piese este nul. Aplicația a fost proiectată pentru platformele multi-touch, dar datorită limitărilor oferite de

limbajul Java, aceasta nu poate recepta mai mult de o atingere. Astfel, doar un utilizator poate să performeze aplicația, însă echipa îl poate consilia.

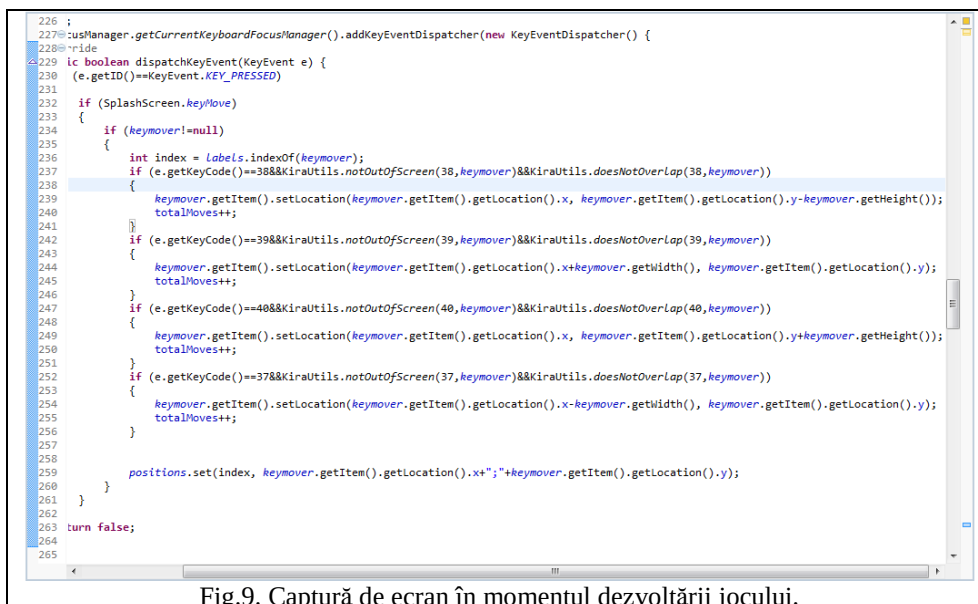


Fig.9. Captură de ecran în momentul dezvoltării jocului.

Mulțumiri

Atunci când am pornit, în 2010, frumoasa aventură a transdisciplinarității și a proiectului multi-touch, nu am fost singuri. *Echipa Multitouchnme* și-a propus ca temă de cercetare pentru opționalul transdisciplinar *Zborul și aviația*, o temă pe cât de interesantă, pe atât de provocatoare. A studia, a cerceta, a scrie și a vorbi despre zbor, oameni și avioane a fost o îndrăzneală mare. Sfidarea gravitației și mai ales coborârea pe pământ în siguranță reprezintă, probabil, suprema provocare a civilizației noastre, probabil una dintre cele mai complexe probleme rezolvate de om. Totodată, zborul a estompat distanțele dintre orașe și dintre țări, provocând o circulație a persoanelor fără precedent în istorie, de natură să îi entuziasmeze până și pe antropologi. Pe drumul labirintic am fost călăuziți de oameni remarcabili din domeniul aviației, care ne-au valorizat și cărora le mulțumim: Dumitru Prunariu, care a avut amabilitatea să ne consilieze atunci când l-am solicitat; Alexandru Mironov, care ne-a vizitat colegiul, prezentându-ne *Proiectul Millenium*; Octavian Thor Pterer, Conf. dr. la Facultatea de Inginerie Aeroespțială a Universității Politehnice din București, pentru generozitatea de a ne consilia, de a ne oferi cărți și, mai ales, de a ne arăta ce înseamnă un adevărat profesionist; Radu Cioponea, Senior Expert Eurocontrol, Brussels, pentru exigența standardelor impuse, care ne-au obligat să lucrăm și noi la fel de profesionist, pentru sugestiile clare și pertinente și pentru faptul că ne-a invitat la *Air Navigation Convention*, pentru a ne întâlni cu zburătorii profesioniști. Și care a inspirat și acest joc, pe care am avut ocazia să i-l oferim. A fost darul nostru pentru darul primit.

Nu în ultimul rând, aducem mulțumiri Echipei SIVCO România, pentru că a oferit învățământului românesc proiecte avangardiste și racordate la cerințele Societății cunoașterii, în care decisive sunt cunoașterea, procesarea informațiilor și comunicațiile.

The Facebook class – Facebook through student's eyes

Popa Andra¹, Pfau Sălegean Maya², Zimbru Larisa³, prof.drd.Georgeta Cozma⁴,

(1) elevă la Colegiul Național „Mihai Eminescu”, Satu Mare, România,
popa.andra90[at]gmail.com

(2) elevă la Colegiul Național „Mihai Eminescu”, Satu Mare, România,
Multitouchcnme[at]yahoo.com

(3) elevă la Colegiul Național „Mihai Eminescu”, Satu Mare, România,
Multitouchcnme[at]yahoo.com

4. Coordonator Echipa Multitouchcnme, Colegiul Național „Mihai Eminescu”,
Satu Mare, România, ecozmageorgeta20[at]yahoo.com

Abstract

Lucrarea prezentată își propune să ilustreze faptul că „Facebook” nu este doar o rețea de socializare, poate să constituie, implicit, un spațiu pentru dezvoltarea abilităților și competențelor, o clasă informală, în care profesorul și elevul secolului 21, folosind instrumentele tehnologiei moderne, își construiesc cunoașterea prin autocunoaștere. Vom susține studiul de caz prin două pagini tematice, ilustrând activități ale Echipei Multitouchcnme: „Ceainăria cu povești” și „New Generation”

1. Introducere

Profesorii dedicați cultivă potențialul inovator al tinerilor, pregătindu-i pentru o lume în care înțelegerea tehnologiei poate contribui la definirea succesului lor.

Craig R Barrett, CEO, Intel Corporation

Educația continuă (*long life education*) , integrarea în societate și utilizarea tehnologiei informației și a comunicațiilor în procesul educației sunt provocările societății cunoașterii. Boom-ul informațional, globalizarea, modernizarea impun dezvoltarea acelor competențe - cheie (C-C) descrise în proiectul DeSeCo. Din această perspectivă, paradigma constructivistă pare să ofere răspunsuri viabile. În lumina acestei filosofii, a constructivismului care asociază TIC în procesul de învățare centrat pe elev și a transdisciplinarității și datorită complexității societății secolului 21, profesorul constructivist și transdisciplinar este preocupat de : diversificarea sarcinilor de învățare; identificarea unor strategii și metode inedite, care să răspundă orizontului de așteptare al elevului secolului 21; strategii, procedee și metode care să dezvolte competențele transcurriculare prevăzute în testele PISA.;valorificarea tuturor mediilor de învățare - formal, nonformal, informal, școlar/extrașcolar; valorizarea experienței personale; utilizarea tehnologiei moderne. Profesorul cu o nouă viziune asupra educației se apropie de elevi prin chiar instrumentele specifice acestora, descoperind spații de învățare și dincolo de sala tradițională de clasă, prelungind educația formală în spațiul informal, agreat de elevi.

Și care este spațiul virtual în care generația nouă se simte confortabil? Evident, platforma de socializare Facebook. Considerată a 5 –a țară din lume, ca mărime, în funcție de utilizatorii care o populează (conform statisticilor, într-o dinamică permanentă, are 1,23 de miliarde de utilizatori lunari activi, comparată de cotidianul britanic "The Guardian" cu populația Indiei) aceasta provoacă, intrigă, creează dependență și, indiferent de vârstă ori statut social, toată lumea care vrea să "existe", conform sloganului, își creează cont pe Facebook.

Dar această platformă poate să fie, deopotrivă, o modernă clasă, poate să susțină *Blended-learning*, asociind învățarea prezențială în spațiul clasic, tradițional cu E-learning. Din acest gând s-au născut câteva spații nonformale de învățare, ca o prelungire a activităților din clasă sau de pe paginile wikispace ale Echipei Multitouchnme.

2.1. Ceainăria cu povești

(<https://www.facebook.com/pages/CEAINARIA-CU-POVESTI/189972414399282?sk=timeline>)



Fig.1. Pagina Ceainăria cu povești

Ceainăria cu povești datează din anul 2011, fiind un atelier de scriere creativă - *creating writing*, interactiv și relaxant, un spațiu virtual de lectură, o pagină sincritică, în care se îmbină tipuri diferite de discursuri – text/ imagine / muzică, o "Agora" modernă, în care se dezbate diverse teme, se polemizează cordial și elegant, se comunică, o pagină de marketing și advertising a proiectelor umaniste și a evenimentelor culturale, derulate în cadrul activităților Echipei.

Misiunea *Ceainăriei* fixează obiectivele propuse:

- Întâlnirea cu scriitori, artiști plastici, pentru a comunica direct cu aceștia, în scopul dezvoltării personale.
- Celebrarea personalităților culturale.
- Promovarea și discutarea unor texte propuse, altele decât cele din programa școlară, pentru a trezi apetitul pentru lectură.
- Exersarea scrierii artistice și postarea creștilor, feedback-ul mentorului și al colegiilor sau al lectorilor invitați pe pagină fiind un barometru util.
- Generarea unui dialog viu și creativ între membrii comunității, apelându-se la un limbaj literar standard, pentru a se dezvolta abilitățile de comunicare în spațiul public și responsabilizarea pentru textul scris.
- Promovarea evenimentelor culturale organizate de Echipă.

- Educația estetică prin : audiții muzicale, moderatorii propunând muzică de calitate, din diverse genuri și stiluri și expoziții virtuale, cu lucrări din arta universală și română.



Fig. 2. Întâlnire cu scriitoarea Daniela Zecca Buzura



Fig. 3. Întâlnire cu poetul și sculptorul Mircea Lăcătuș

Moderatorii Ceainăriei sunt elevi de la profilul umanist, dar și realist, preocupați de artă și literatură, deschiși înspre cultură, elevi care au devenit lideri de opinie prin realizările personale în cadrul concursurilor și olimpiadelor școlare. Pagina este un bun prilej de exersare a valențelor jurnalistice, moderatorii realizând interviuri cu elevi sau cu personalități diverse care vizitează Echipa. Articolele și filmele sunt postate pe wall-ul Ceainăriei, dar sunt publicate și în revista școlii, „Luceafărul și Noi”. Astfel, ei deprind tainele presei on-line și a presei clasice.



Fig. 4. În vizită editorul și scriitorul de literatură SF Horia Nicola Ursu



Fig.5.Proces literar la romanul Maitreyi



Fig.6. În lumea poveștilor cu elevii clasei a V-a

Ceainăria are un auxiliar, un blog tematic: FLIGHT (<http://echipamultitouchnme.blogspot.ro/>) care conține informații subordonate temei „Omul de la Pământ la Cer” din: mitologie, literatură, religie, filozofie, Astrologie. De asemenea, este descărcată revista „Luceafărul și Noi”, în format electronic. Secțiunile Media și Galerie sunt spații dedicate promovării proiectului integrator al Echipii Multitouchnme.

Fig.8.Meniu principal al blogului *Flight*

Ceainăria este, așa cum apare și în descrierea de pe pagină, un loc de popas întru suflet: „îmbinare a trecutului cu prezentul...birje prăfuite, case boierești , șerbet, arome de cafea cu cardamom, de flori uscate, puse sub grindă, ceaiuri aburinde în cești de porțelan delicat. Așează-te confortabil în fotoliu, lângă fereastră, lasă-te pătruns de acordurile muzicii, de parfumul din odaie, admiră tablourile și ascultă. O ceainărie cu canapele primitive și fotolii și mese cuminiți, cu reviste și cărți care să incite la lecturi febrile, cu laptopuri pe mesele de lemn... un loc cald și intim, pe care să îl caute doar cei care vor să întâlnească persoane a căror revedere le aduce bucurie în suflet. Vrei să citim ceva împreună? Să ascultăm muzică ? Să vorbim doar ? Să ne-aducem aminte de lucruri pe care nu le-am știut niciodată despre noi sau despre alții ? Să dezbatem politica lumii ? Să coborâm pe firul istoriei, până la izvoarele ei ? Să călătorim de-a lungul globului ? Să împrăștiem poze vechi și să ne imaginăm povestea de dincolo de chipuri ? Să răsfoim vechiul jurnal, uitat de vreun trecător prin ceainărie sau lăsat intenționat, să îl vadă și alții, ca pe o călătorie la care vor asista de la distanță... ?”

2.2. New Generation

(<https://www.facebook.com/pages/New-Generation/441753639269161?fref=ts>)

Fig. 9.Pagina Facebook : *New Generation*

În 2010 am început cu Echipa Multitouchcnme proiectul transdisciplinar pentru dezvoltarea abilităților de viață, pornind de la următoarele aspecte prezente în viața absolvenților de liceu și facultate:

- Dificultatea tot mai accentuată a tinerilor de inserție pe piața muncii;
- Lipsa tehnicilor de comunicare în situații globale și formale;
- Insuficienta cunoaștere a regulilor impuse de participarea la un interviu;
- Neadaptarea la munca în echipă

Proiectul se înscrie în linia Programelor-cadru europene pentru cercetare și inovare, prevăzute în Tratatul de la Lisabona, dec. 2009, regăsindu-se în politicile promovate de Spațiul European de Cercetare (SEC). Într-o economie extrem de competitivă se impun noi strategii de învățare, de aceea proiectul dezvoltă abilități și competențe de care au nevoie elevii pentru dezvoltarea personală și profesională și pentru participarea activă într-o societate informatizată, a cunoașterii, poate să ajute tinerii să răspundă provocării de învățare pe tot parcursul vieții și implicit la inserția pe piața muncii. Activitățile propuse în cadrul proiectului generează atitudinea transdisciplinară, caracterizată prin rigoare, deschidere și toleranță (Basarab Nicolescu, 2002), dezvoltă elevilor o atitudine proactivă, dinamică, open-minded, valorizând potențialul creator al fiecăruia și experiența personală. Structura temelor propuse are ca dominantă dezvoltarea competențelor de învățare, de informare, de gândire, de comunicare, de cooperare, de muncă, de adaptabilitate, adică acele categorii de competențe specifice pentru tinerii secolului 21, iar strategiile didactice propuse sunt centrate pe elev.

Inițial, proiectul s-a dezvoltat pe blogul *New Generation* (<http://cnme-newgeneration.blogspot.ro/p/scopul-nostru.html>)



Fig.10. Pagina de blog : *New Generation*

În secțiunile blogului, se găsesc informații referitoare la domeniul comunicării; documente office – CV Template, cerere, eseu de aplicare, scrisoare de argumentare etc.; tehnici de prezentare la interviu; legislația muncii; deschideri spre site-uri specializate în HR și recrutare – My Job, E-job, Riuf, site-uri ale universităților etc.; tehnici de coaching; informații despre marketingul personal; studii de caz, problematizări pe tema stilului propriu de viață și influența acestuia asupra opțiunilor de carieră; proiecte individuale și de grup pe tema egalității de gen în dezvoltarea carierei; exerciții de identificare a mecanismelor de adaptare în diverse situații - limită, potențial stresante; planificarea carierei; motivația învățării pentru atingerea succesului în viață ș.a. Pagina de Facebook a proiectului *New Generation* extinde aria de cuprindere a comunității participante în proiect, comunicarea de tip coaching sau mentorat dezvoltându-se și prin Hangout și Cercurile Google+. Paginile de socializare sunt spațiul de comunicare cel mai frecventat de tineri. Prin activitățile desfășurate, încercăm să facem internetul mai prietenos, să avertizăm asupra capcanelor și pericolelor care pot să apară în spațiul virtual. Creșterea gradului

de conștientizare privind pericolele și beneficiile mediului online este unul dintre obiectivele promovate în activitățile noastre, motiv pentru care elevii Echipiei s-au implicat activ în ultimii ani în proiectul *SigurInfo*, dezvoltat de un Consorțiu format din Salvați Copiii România, FOCUS - Centrul Român pentru Copiii Disparați și Exploatați Sexual și Positive Media. Activitatea noastră a fost recunoscută în concurs, prin punctajul obținut de elevi la produsele realizate (filme, afișe, PPT, Prezi), iar activitățile susținute pe paginile Facebook le-a adus statul de voluntar pentru siguranța pe internet și locul II la secțiunea Profesorul Anului- 2014, coordonatorului Echipiei.

3. Concluzii

Părinții au acces la aceste pagini, astfel încât pot să fie parteneri de comunicare cu elevii și propriii copii, să vadă conținuturile postate, să fie mai aproape de mediul acestora, favorizându-se astfel o apropiere și o înțelegere a preocupărilor adolescenților. În plus, pledăm ca adulții, profesori și părinți, să învețe instrumentele IT, aceasta conducând și la schimbarea atitudinii, a mentalității. Mai ales, în contextul în care CUE a emis programul, „Să îmbatrânim frumos cu tehnologia modernă, cu IT.”

Prin paginile create pe Facebook, prelungite, mai nou și în bloguri realizate cu instrumentele Google Apps, activitățile Echipiei devin vizibile, avem posibilitatea extinderii cercului de colaboratori, susținem parteneriatele în țară și străinătate, interacționăm cu mentorii și prietenii noștri, primim instant feedback, și, mai ales, am construit o comunitate.

Think. Transform. Survive

**Alice Nemeș, Julia Pandi, Arina Enghiș, Miruna Chișluca,
Felix Mada, Claudiu Danciu, Raul Mihalache, Codin Handrău,
Horațiu Buzgău, Sebastian Urda¹,
prof.drd. Georgeta Cozma²**

(1) Elevi, Echipa Multitouchnme, Colegiul Național „Mihai Eminescu”,
[e-mail-multitouchnme\[at\]yahoo.com](mailto:e-mail-multitouchnme@yahoo.com)

(2) Coordonator Echipa Multitouchnme, Colegiul Național
„Mihai Eminescu”, [cozmageorgeta20\[at\]yahoo.com](mailto:cozmageorgeta20@yahoo.com)

Abstract

Lucrarea propusă descrie o experiență de învățare transdisciplinară a Echipei Multitouchnme, finalizată prin realizarea unui proiect care se dorește o pledoarie pentru transdisciplinaritate, asociată Studiului Complexității. În Era Informației, acestea ar putea constitui soluții pentru ieșirea din Matrix. Proiectul a participat în 2014, la Concursul național transdisciplinar „Hai în viitor”, obținând Premiul special pentru creativitate.

I. Introducere

„Un cuvânt de o forță virginală, încă neatins de uzura vremii, se răspândește în momentul de față aproape peste tot în lume ca o explozie de viață și sens” ...astfel își începe Basarab Nicolescu mărturia și mărturisirea despre transdisciplinaritate, a cărei menire este să reunească într-un dialog apofatic știința, arta, religia și să deschidă multiple căi de acces ființei umane spre aceste domenii și spre ea însăși, dar și transgresarea lor prin metodologia transdisciplinară. Suspectată de unii, care o asimilează cu mișcarea New Age, înțelege că o nouă gnoză, de alții, amintind de teoria universului multiplu a lui Giordano Bruno, transdisciplinaritatea și-a găsit imediat adepți, fiind, în fapt, o nouă abordare a cunoașterii, situând învățarea nu în constrângerile disciplinare, ci „întru” educație globală, integratoare, valorizând „ceea ce se află în același timp și între discipline, și înăuntrul diverselor discipline, și dincolo de orice disciplină. Finalitatea sa este înțelegerea lumii prezente, unul din imperativele sale fiind unitatea cunoașterii” (Basarab, Nicolescu, Transdisciplinaritatea, o nouă viziune asupra lumii, Interview, 2006 în <http://www.asymetria.org/>) care nu mai este doar interioară sau exterioară, este simultan și interioară și exterioară, propunând o abordare holistică. Noua paradigmă a sec 21, transdisciplinaritatea, este capabilă să re-formeze mentalități, atitudini și, mai ales, să anuleze dihotomia Știință – Artă, în încercarea omului de a se re-defini ontologic în raport cu Sacralul, cu Tradiția, Cultura, Spiritualitatea. Abordarea transdisciplinară implică trei aspecte: Palierul teoretic – care include metodologia transdisciplinară, bazată pe trei postulate: existența mai multor niveluri de Realitate, logica terțului inclus și complexitatea nivelurilor de Realitate; Palierul fenomenologic – se referă la modelul transdisciplinar al Realității, care include un Obiect și un Subiect al cercetării cu mai multe niveluri de Realitate și Terțul Ascuns; Palierul experimental – care susține empiric postulatele de la celelalte două paliere.

II. Realizare tehnică

II.1. *Think. Transform. Survive*

„Omenirea are O MENIRE” (Andi Caragea)

Din perspectiva paradigmei transdisciplinare experimentale, o provocare creativă pentru *Echipa Multitouchcme* a constituit-o concursul național „Hai în viitor”, organizat sub egida MEC de Colegiul Național „Petru Rareș”, din Piatra Neamț. Supratehnologizarea a ajuns la un prag fără precedent: decriptarea genomului uman, complexitatea disciplinară, ingineria genetică, arsenalul nuclear, revoluția informatică, nanotehnologia, inteligența artificială, robotica, desacralizarea, turismul în spațiul cosmic, conflictele inter- și intrareligioase, fundamentalismele, terorismul, încălzirea globală, relativismul axiologic, demersul globalizant, mondializarea crizei economice, criza morală ș.a. Din această perspectivă, se configurează deja un alt fel de viitor, care, în mod stringent, reclamă o atitudine obiectivă, conștientă, asumată și o abordare de tip pluri/ inter/ și transdisciplinar. Proiectul pe care l-am propus, **Think. Transform. Survive**, pornește de la ideea că umanitatea traversează o criză fără precedent, socio-economică, identitară și morală. Modificările climaterice sunt un fapt evident, perturbator. Și, pentru că omul este un fractal din Marele Univers, el are o menire: aceea de a salva planeta. Creșterea exponențială a umanității și scăderea resurselor implică găsirea unor soluții, pe care noi le-am identificat ca fiind: Colonizarea spațiului cosmic sau/ și transformarea deșertului Sahara în ecosistem, pentru ca Pământul să redevină Planeta Gaia.

II.2. *Transformăm Sahara în oază verde*

Trăim acut și plenar într-o societate sincretică, înconjurați și chiar agresați de imagini și sunete, raportându-ne la Realitatea transdisciplinară prin instrumentele tehnologiei moderne. Din această perspectivă, considerăm că educația prin film, prin mijloace multimedia, poate constitui o modalitate de autocunoaștere, implicit de luare în posesie a lumii complexe. Obiectivele pe care le-am avut în vedere sunt: Stimularea gândirii critice, a reflecției asupra temelor abordate, a creativității și a atitudinii ”do-it-yourself” ; Dezvoltarea abilităților artistice ; Inițierea și formarea de abilități practice în domeniul vizualului, în limbaje și noțiuni tehnice de editare video ; Conceperea de produse transdisciplinare și conținuturi subsumate Științei Complexității. Proiectul, derulat pe parcursul unui semestru, a implicat o suită de activități, care au converș înșpre forma finală, un prezi generalizator, concentrând produsele create de Echipă.



Fig. 1. Prezi proiect „Think. Transform. Survive”

Transformarea deșertului Sahara în ecosistem a impus realizarea unor machete de locuințe și imobile adaptate arhitectural zonei aride a deșertului, amplasate pe groapa de nisip din curtea școlii, unde elevii au imaginat un spațiu locuibil.



Fig. 1, 2 Amplasarea machetelor

Cu ajutorul programului Adobe Photoshop s-a imaginat oaza verde, Sahara locuită. Strategia pe care o propunem este cuprinsă într-un film realizat în Adobe After Effects, prin care, într-o manieră dinamică și sugestivă, transmitem un conținut relevant și complex.



Fig.3. Secvență din filmul motivațional



Fig.4.Transformarea deșertului prin Adobe Photoshop

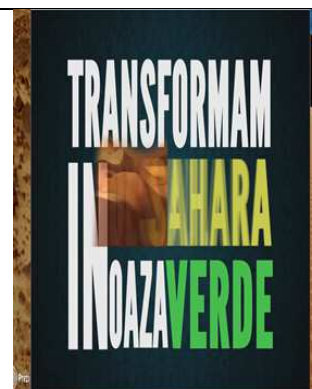


Fig. 5. Utilizarea eficientă a resurselor programului de editare

II.3. Colonizarea Universului

Invitat la o emisiune dedicată Stației Spațiale Internaționale (ISS), având ca temă viitorul omenirii, celebrul astrofizician Stephen Hawking a identificat în colonizarea Universului o posibilă sursă de supraviețuire a omenirii: „Planeta noastră este o lume veche, amenințată de o populație în expansiune și resurse limitate. Trebuie să anticipăm aceste amenințări și să avem un plan B. Dacă vrem ca specia noastră să supraviețuiască în următorii 100 de ani sau în următorii 1.000 de ani, atunci este imperativ să călătorim în negura spațiului pentru a coloniza lumi noi din cosmos. Dacă vom urma această cale, atunci nu am niciun dubiu că acest secol va rămâne cunoscut în istoria omenirii sub denumirea Epoca Spațială”.

(http://www.diacaf.com/actualitate/stephen-hawking-anunta-pestecat-timp-va-putea-omenirea_4939797.html).

Ideea colonizării Universului și a călătoriei în timp a generat emulație. Echipa – elevi de gimnaziu (clasa a V-a) și liceu (IX-XII) – și-a desfășurat activitatea pe mai multe departamente: actori, cameramani, editorii filmelor. Scenariul, conceput de coordonatorul Echippei, a implicat imaginarea unei duble călătorii. În anul 2052, omenirea a făcut saltul cuantic. În Era spațială, omul circulă liber în Univers. Timpul este linear, permițându-i să urce și să coboare pe săgeata lui. Călătoria a fost realizată cu ajutorul simulatorului de zbor din dotarea cabinetului multitouch, astfel încât am reușit să asigurăm o impresie de „reality”.



Fig.6. Folosirea simulatorului de zbor

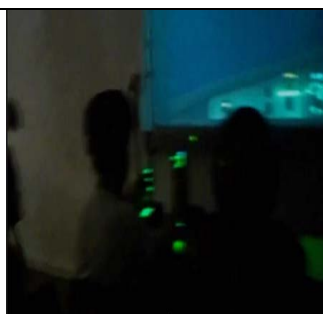


Fig.7. Imagine de la filmări la simulator



Fig.8. Decolarea

Călătorii în Univers au descoperit planete locuibile, au stabilit programe de colaborare, au dus mesajul pământenilor.



Fig.9. Colonizarea



Fig.11. Folosim energie solară



Fig.12. Cosmobus

Călătoria în timp a permis coborârea în 40.000 îen, oamenii ajungând în peștera Altamira, unde au deslușit simbolurile lăsate de oamenii arhaici și s-au întâlnit cu Hermes Trismegistos, care le-a povestit despre Planeta Gaia, învățându-i cum să o salveze. Filmul a fost realizat cu programul Sony Vegas Pro. Efectele artistice au fost create cu ajutorul programului Adobe After Effects, Adobe Photoshop și prin grafică computerizată. S-au folosit echipamente semi-profesionale: cameră de filmat, trepied, lumini, panouri, microfon, simulator de zbor. Filmul este postat pe Youtube, la adresa

<https://www.youtube.com/watch?v=vFAFHJDawpI&feature=youtu.be>



Fig. 12. Peștera Altamira

Fig.13. Hermes

Fig.14. Planeta Gaia

Al treilea film punctează visul omului de a zbura, pornind de la mitul lui Icar



Fig.15. Captura din film

Proiectul nostru, inspirațional, a permis elevilor să parcurgă o experiență de învățare autentică, transdisciplinară. Plutarh spunea că „Mintea nu este un vas care trebuie umplut, ci un foc care trebuie aprins”. Credem că am generat scântei, de vreme ce unii dintre elevi și-au descoperit talente artistice, vocația pentru domeniul cinematografiei și filmului.

III. Concluzii

Filmul dezvoltă conștiința de sine, abilitățile de leadership, prezentare și comunicare, care le vor fi utile toată viața. Elevii introverși, timizi, cu stimă de sine scăzută găsesc în această modalitate de învățare -creare – joc un prilej de autocunoaștere, de a se deschide înspre ceilalți, de a gândi pozitiv, depășesc inhibiția, câștigă încredere, își dezvoltă creativitatea și capacitatea de exprimare, își îmbunătățesc abilitățile sociale și devin ușor adaptabili la situațiile noi care apar în viața de zi cu zi. Elevii extroverși, talentați au ocazia să-și dezvolte creativitatea la maximum. Proiectul a fost prezentat și în cadrul spectacolului de deschidere a Olimpiadei de Tehnologie Informației- 2014, faza națională, care s-a desfășurat la Satu Mare, *Echipa Multitouchnme* fiind o prezență activă și la workshop – urile susținute pentru profesori și elevi din județ și străinătate (Germania, Ucraina, Polonia).

Scientix- Comunitatea didactică pentru dezvoltarea educației științifice în Europa

Prof. Vasilescu Irina – Școala Gimnazială „Hamburg”, București,
ivasil63[at]yahoo.com

Abstract

Lucrarea prezintă portalul Scientix - www.scientix.eu, care promovează colaborarea la nivel european a profesorilor ce predau matematică și discipline științifice, evidențiind oportunitățile oferite acestora de către acest proiect. Scientix oferă acces la materiale, rezultate de cercetare și documente de politici educaționale europene, proiecte educaționale în domeniul matematicii și științelor finanțate de Uniunea Europeană și de către diverse inițiative naționale. Platforma facilitează diseminarea regulată și schimbul de știri, know-how și bune practici în educația științifică din Uniunea Europeană. Informațiile și serviciile furnizate cuprind mai multe dimensiuni ale educației în domeniul științelor și vizează o varietate largă de actori implicați în educația pentru știință. De exemplu, pentru cadrele didactice, Scientix a colectat materiale didactice de la sute de proiecte europene, pe care le face disponibile la cerere în toate limbile vorbite în Europa. Scientix este operat de European Schoolnet (www.europeanschoolnet.org) în numele Comisiei Europene. European Schoolnet (EUN) este un factor cheie la nivelul UE în domeniul educației, reprezentând o rețea din 31 de ministere ale educației din statele membre ale UE și din afara acesteia. EUN oferă portaluri și instrumente online pentru predare, învățare și colaborare și are ca obiectiv a aduce o schimbare în școală prin intermediul utilizării noilor tehnologii. Scientix este tot timpul în căutarea de noi inițiative educaționale care să se alăture comunității, pentru a demonstra noi idei și bune practici pentru educația științifică din Europa.

1. Introducere

Comisia Europeană a lansat în mai 2010 Scientix (www.scientix.eu), un portal web care are ca public țintă profesorii, cercetătorii, factorii de decizie politică, părinții și orice alte persoane interesate în predarea și învățarea matematicii și a disciplinelor științifice. Scientix oferă acces la materiale, rezultate de cercetare și documente de politici educaționale europene, la proiecte de educație în domeniul matematicii și științelor finanțate de Uniunea Europeană și de către diverse inițiative naționale. Platforma facilitează diseminarea regulată și schimbul de știri, know-how și bune practici în educația științifică din întreaga Uniune Europeană. Scientix este operat de European Schoolnet (www.europeanschoolnet.org) în numele Comisiei Europene. European Schoolnet (EUN) este un factor cheie la nivelul UE în domeniul educației, reprezentând o rețea din 31 de ministere ale educației din statele membre ale UE și din afara acesteia. EUN oferă portaluri și instrumente online pentru predare, învățare și colaborare și are ca obiectiv a aduce o schimbare în școală prin intermediul utilizării noilor tehnologii. Portalul este disponibil în opt limbi: engleză, franceză, germană, spaniolă, italiană și poloneză, olandeză și română și oferă acces la produsele și rezultatele principalelor proiecte educaționale europene cu conținut de matematică și științe finanțate de Uniunea Europeană.

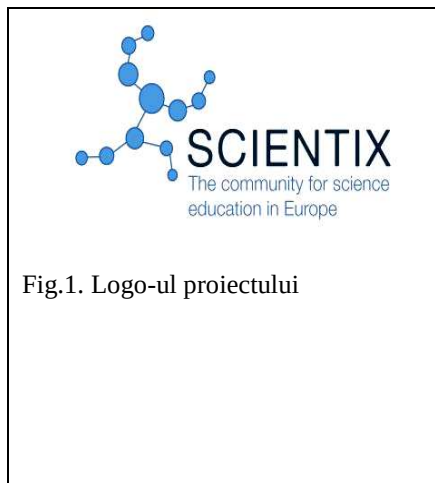


Fig.1. Logo-ul proiectului

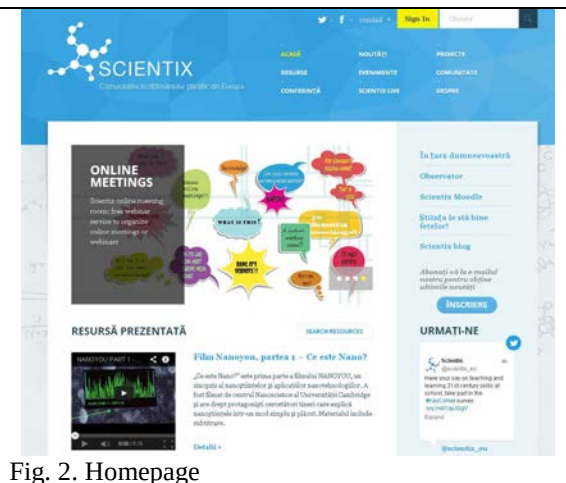


Fig. 2. Homepage

Filosofia platformei poate fi rezumată prin următoarele cuvinte cheie: „a căuta”, „a găsi” și „a implica”. Acest motto pune accentul pe trecerea de la un portal de unde informația este diseminată către utilizatorii finali (care acționează în acest caz, în calitate de utilizatori pasivi) spre o platformă dinamică, centrată pe utilizator. Scientix, prin urmare, nu ar trebui să fie văzută ca un simplu instrument de informare, ci mai degrabă ca o platformă colaborativă.

Informațiile și serviciile furnizate cuprind mai multe dimensiuni ale educației în domeniul științelor și vizează o varietate largă de actori implicați în educația pentru știință. De exemplu, pentru cadrele didactice, Scientix a colectat materiale didactice de la sute de proiecte europene, pe care le face disponibile la cerere în toate limbile vorbite în Europa.

Cu toate acestea, Scientix nu este doar o pagină web! Mai multe evenimente, cursuri online și ateliere de lucru au fost și vor fi în continuare organizate în următorii ani. Evenimentul principal de până acum a fost conferința Scientix, care a fost organizată în perioada 6-8 mai 2011, și a avut ca scop crearea de legături între comunitățile online din știință și educație. Un newsletter lunar este, de asemenea, trimis pentru a furniza informații despre actualizările de pe portal.

2. De ce un portal pentru educația în domeniul științific?

Deși fiecare stat membru UE este responsabil pentru organizarea și conținutul sistemului său de educație, există avantaje în conlucrarea pe probleme cum ar fi cele de educație în domeniul matematicii și științei. Provocările legate de educația pentru știință și tehnologie sunt comune și urgente în toate țările europene: învățământul tradițional a fost axat în principal pe predare și testare, pe dobândirea de cunoștințe și abilități, pentru un model de societate industrială care este în prezent în pe cale să dispară. Statele membre ale UE împărtășesc nevoia urgentă de a se adresa lipsei de interes a tinerilor pentru știință și tehnologie, nevoia de a atrage mai mulți dintre aceștia către cariere științifice și tehnologice și pentru a asigura tuturor tinerilor însușirea competențelor și cunoștințelor necesare de către viitorii cetățeni responsabili și inovatori. Aceasta este, însă, o investiție pe termen lung.

Schimbarea sistemelor educaționale europene fragmentate și greoaie necesită eforturi susținute pe termen lung și implicarea tuturor părților interesate la toate nivelurile: profesorii trebuie să fie pregătiți și sprijiniți, factorii de decizie trebuie să definească și să aplice modificări în programele de învățământ, metodologiile și practicile de evaluare, părinții trebuie să înțeleagă și să sprijine nevoia de schimbare, iar universitățile, mediul de afaceri, actorii implicați în educația informală și societatea civilă trebuie să joace de asemenea un rol în scopul de a face educația științifică mai semnificativă și legată de societate. Acest lucru înseamnă că este necesar un efort

concertat din partea tuturor părților interesate. Scientix poate juca un rol important în sprijinirea acestor eforturi, deoarece ea construiește puntea necesară între aceste părți interesate, în scopul de a facilita dialogul și schimbul de bune practici, orientări politice și rezultate ale cercetării. Accesul la portal este liber și gratuit, astfel încât oricine este interesat în educația științifică în Europa se poate alătura comunității Scientix. Cea mai mare parte a conținutului de pe portal este accesibilă pentru toți utilizatorii, fără înregistrare. Cu toate acestea, după înregistrare, utilizatorii au posibilitatea de a accesa unele conținut suplimentare, cum ar fi paginile lor personale, și de a folosi servicii suplimentare, cum ar fi forumurile și chatul, dar mai ales să solicite traduceri ale materialelor didactice existente într-o anumită limbă dintre cele vorbite în Europa. Traducerea unui material se face dacă există 3 utilizatori înregistrați care solicită traducerea materialului în acea limbă.

Toți utilizatorii sunt încurajați să își exprime opinia cu privire la portal prin instrumentul de feedback, și, astfel, să ia parte la dezvoltarea în continuare a portalului.

3. Proiecte europene vizând educația științifică

Secțiunea de proiecte a portalului Scientix prezintă proiecte educaționale europene de știință, matematică și tehnologie care sunt finanțate fie de către Comisia Europeană, sau de către alte entități publice. Se poate efectua o căutare avansată după subiect, grupul țintă, data începerii proiectului sau țările participante. Toate informațiile legate de proiect sunt disponibile în opt limbi: engleză, franceză, germană, italiană, poloneză, română, olandeză și spaniolă. Informațiile despre fiecare proiect sunt împărțite în trei pagini. Prima pagină, de prezentare a proiectului oferă o descriere generală a obiectivelor proiectului, informații despre parteneri, grupurile țintă, subiecte etc. Aceste informații sunt deosebit de relevante pentru factorii de decizie, sau pentru oricine vrea o idee rapidă despre proiect. În secțiunea de cercetare a proiectului, cercetătorii și factorii de decizie pot găsi rapoarte, studii de caz și proiecte legate de domeniul lor de activitate, în timp ce managerii de proiect pot fi interesați de rezultatele și rapoartele proiectelor europene în domeniul matematicii și științelor.

Pe o a treia pagină, informațiile pentru profesori asupra proiectului includ date generale despre metodologia și strategiile didactice ale proiectului, precum și link-uri către materialele didactice și alte resurse de învățare dezvoltate în proiect, în cazul în care acestea au fost puse la dispoziție pe portalul Scientix. În această secțiune, profesorii vor găsi resurse pentru a stimula interesul elevilor pentru știință și pot solicita traducerea materialelor didactice în oricare din cele 23 de limbi ale Uniunii Europene.

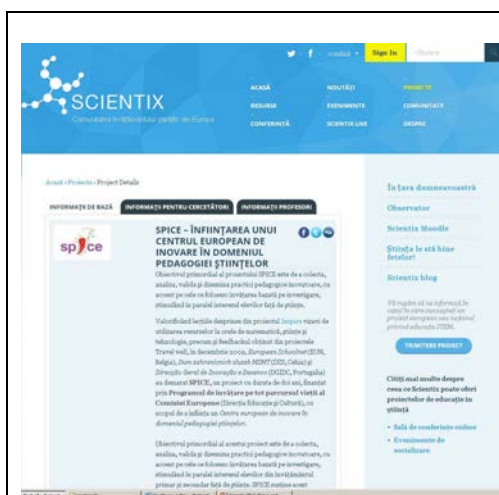


Fig.3. Infomații de bază

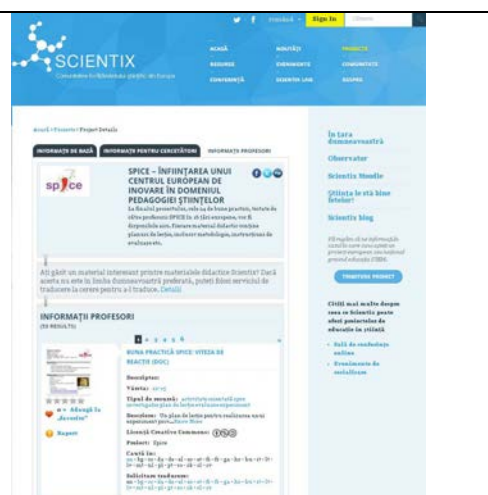


Fig.4. Infomații pentru profesori

4. Cursuri gratuite și ateliere de lucru

Proiectul Scientix oferă cadrelor didactice șansa de a participa la cursuri de formare găzduite pe platforma Moodle din cadrul portalului sau la ateliere de lucru față în față. Cursurile de pe platforma Moodle sunt utile cadrelor didactice, ele abordând teme din domeniul STEM, utilizarea suitei de programe Office sau a instrumentelor Web, crearea unui curs Moodle propriu, modul de a utiliza eficient instrumentele Google, sau cum se pot „condimenta” lecțiile de matematică. Platforma Moodle Scientix oferă posibilitatea de formare on-line, prin cursuri pentru cadrele didactice interesate în îmbunătățirea competențelor lor, oferind acestora ocazia de a învăța să folosească instrumente care pot aduce o nouă dimensiune pentru lecțiile lor de matematică sau științe, de a-și aprofunda cunoștințele pe teme specifice, sau chiar de a urma un curs introductiv pe un subiect cu totul nou.

Atelierele de lucru față în față se organizează la sediul EUN în sala de clasă a viitorului (FCL – Future Classroom Lab). Cheltuielile de participare ale cadrelor didactice la aceste ateliere de lucru sunt suportate de Scientix. Profesorii români pot aplica pentru a participa la aceste ateliere de lucru. Ultimul atelier avut loc la sfârșitul lunii mai 2014.

5. Traducerea la cerere

Accesul la informațiile găzduite de portal este posibil fără înregistrare. Utilizatorul înregistrat are însă posibilitatea de a cere traducerea unui material într-o anumită limbă dintre cele vorbite în Europa. Acest serviciu este gratuit, fiind disponibil doar pe site-ul Scientix. Traducerea unui material se face dacă sunt îndeplinite următoarele criterii:

- Utilizatorii care solicită traduceri trebuie să fie înscrși pe site-ul Scientix.
 - Utilizatorii care solicită traduceri trebuie să fie cadre didactice și/sau materialele didactice vor fi folosite doar în scopuri educaționale.
 - O anumită traducere trebuie să fie solicitată de mai mulți utilizatori.
- Prioritate vor avea:
- temele care nu au fost traduse, comparativ cu temele care au materiale disponibile în mai multe limbi
 - limbile cu un număr mai mic de materiale, comparativ cu limbile cu un număr mai mare de materiale disponibile
 - materialele ce au certificate de calitate acordate de comitetul profesorilor Scientix.
- Se pot solicita traduceri în toate cele 23 de limbi oficiale ale Uniunii Europene.

Cum funcționează acest serviciu?

Dacă un anumit material didactic este eligibil pentru acest serviciu, în partea de jos a paginii pe care se află respectivul material apare textul „Solicită traducere”. (Un material didactic poate fi tradus în funcție de termenii de copyright conform cărora acesta este distribuit. Materialele didactice eligibile pentru serviciul „traducere la cerere” dispun de o licență care permite modificările și operele derivate.) În vederea solicitării unei traduceri, utilizatorul va selecta limba în care dorește să fie transpus materialul. În acest sens, va da clic pe codul aferent limbii respective, disponibil sub textul „Solicită traducere” de pe pagina materialului dorit. Materialele acceptate spre traducere vor fi publicate pe portalul Scientix într-un interval ce variază de la o săptămână la două luni, în funcție de lungimea materialului. De îndată ce materialele au fost publicate, solicitanții vor fi înștiințați prin e-mail.

6. Alte beneficii pentru cadrele didactice

Scientix le oferă profesorilor și alte avantaje: aceștia pot sugera noi proiecte, transmite știri și evenimente, își pot exprima opinia prin intermediul funcției de feedback a portalului, pot fi informați când vor avea loc ateliere de lucru și lua parte la acestea, sunt încurajați să se alăture

comunității de utilizatori și să facă schimb de experiență cu colegii din întreaga Europă, prin utilizarea forumurilor și facilităților de chat. Pentru dezvoltarea cooperării în cadrul proiectelor, Scientix își propune organizarea de întâlniri între manageri de proiect și oferă suport pentru organizarea de conferințe online, bazate pe tehnologia Webex.

Conferința europeană Scientix 2 se va desfășura la Bruxelles în perioada 24 – 26 Octombrie 2014. În cadrul acesteia, cei 550 de participanți vor putea asista la expuneri, mese rotunde, workshop-uri, expoziție de postere și una ce va conține 25 de standuri ale unor proiecte finanțate de Uniunea Europeană.

Proiectul Scientix ofera periodic o publicatie informativă în care sunt incluse noutăți, detalii legate de cele mai recente proiecte publicate pe portal, evenimente viitoare de interes pentru actorii implicați în educația științifică din țările Europei. Pagina publicației face posibilă abonarea la numerele viitoare ale publicației sau "răsfoirea" celor anterioare, precum și traducerea automată a conținutului.

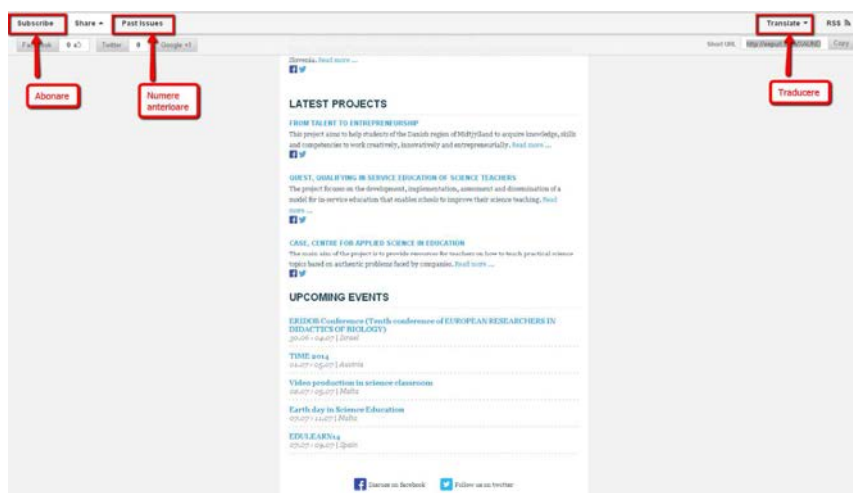


Fig.5. Buletinul informativ

7. Concluzii

De la lansarea sa în mai 2010, Scientix s-a dovedit a fi un portal de succes, care atrage utilizatorii în a căuta proiecte educaționale de știință și studii, a descărca rapoarte, resurse și instrumente și a folosi serviciile de comunicare și de traducere furnizate. Sondajul anual de utilizare al Scientix a arătat că acesta a reușit să ajungă la grupurile țintă vizate: mai mult de două treimi din utilizatorii sunt profesori la școli sau universități, urmași de cercetători, factori de decizie politică și manageri în învățământ, cum ar fi directori de școli, experți implicați în dezvoltarea curriculum-ului, etc. Cei mai mulți utilizatori sunt în căutarea de informații referitoare la proiecte, știri și materiale didactice și sunt în general mulțumiți de conținutul și resursele pe care au găsit - unul din trei dintre respondenții studiului au folosit unul sau mai multe resurse de la Scientix în activitatea de predare. Scientix este în creștere treptată, pe măsură ce mai multe proiecte se alătură comunității și își partajează resursele și materialele prin intermediul portalului, care este, de asemenea, în mod constant actualizat și dezvoltat pentru a afișa starea curentă și cele mai recente rezultate ale proiectelor, precum și a satisface nevoile și dorințele utilizatorilor. Scientix este tot timpul în căutarea de noi inițiative educaționale care să se alăture comunității pentru a demonstra noi idei și bune practici pentru educația științifică din Europa.

Bibliografie

- [1] Eloïse Gérard, Johanna Snellmann (EUN Partnership AISBL), *Scientix, the community for science education in Europe*, Publications Office of the European Union, 2011
- [2] Gras-Velázquez, Àgueda (30th Nov 2013). Introduction of EUN, the Scientix team and participants. Prezentare susținută la reuniunea *Scientix 2 – Teachers’ panel kick-off 1*, desfășurată la European Schoolnet, Brussels, Belgia.

Alternative inovatoare în studiul matematicii - învățarea matematicii cu ajutorul teoriei inteligențelor multiple

Prof. Vasilescu Irina – Școala Gimnazială „Hamburg”, București,
ivasil63[at]yahoo.com

Abstract

Lucrarea prezintă un proiect european, care își dorește să readucă plăcerea de a învăța la orele de matematică pentru toți elevii, indiferent de notele din catalog. “Alternative inovatoare în studiul matematicii” este un proiect Comenius-eTwinning cu conținut matematic derulat de elevi și profesori din șapte școli din țări diferite ale Europei. El are ca scop creșterea motivației elevilor pentru studiul matematicii și adaptarea metodelor de predare la diferite tipuri de inteligență, spiritul de echipă, autocunoașterea și respectul pentru colegi, indiferent de stilul lor de învățare.

1. Introducere

Proiectul “Alternative inovatoare în studiul matematicii” (Alternatives for Innovative Math Study –AIMS) este un proiect Comenius-eTwinning cu conținut matematic derulat de elevi și profesori din șapte școli din țări diferite ale Europei.

Școlile participante în proiect provin din România (școala coordonatoare), Franța, Italia, Olanda, Spania, Polonia, Grecia

Durata proiectului este de doi ani școlari (2013-2014 și 2014-2015), iar vârsta elevilor implicați este de 11-16 ani.



Fig.1. Logo-ul proiectului

2. Argument

Proiectul are ca scop creșterea motivației elevilor pentru studiul matematicii, punctul său de pornire bazându-se pe următoarele două idei principale:

1. Numeroase studii din ultimii ani atrag atenția asupra diminuării motivației elevilor cu privire la matematică pe parcursul gimnaziului și mai ales în ultimii ani ai acestuia, mergând până la instalarea unei anxietăți și chiar fobii legate de acest obiect de studiu, văzut ca fiind dificil și arid, mai ales în contextul stresului generat de apropierea examenelor, așteptările părinților și ale profesorilor. În special elevii care nu obțin cu ușurință rezultatele academice dorite, ajung la concluzia că „nu sunt buni la matematică”. În acest context, numărul celor care se îndreaptă spre

cariere în care e necesar studiul matematicii a scăzut dramatic la nivel european (12% în Europa față de peste 45% în China). Proiectul nostru își propune să favorizeze implicarea elevilor, prin crearea altei imagini a acestui obiect, în special pentru cei care nu ating încă performanțele dorite la aceasta materie.

2. În anul 1983 a fost lansată teoria Inteligențelor Multiple (Howard Gardner), care oferă o nouă interpretare a noțiunii de inteligență față de teoriile psihopedagogice anterioare (Jean Piaget). Astfel, inteligența nu mai este văzută ca o trăsătură standardizată, nativă, constantă pe parcursul vieții și cuantificabilă (de exemplu, măsurabilă prin testele IQ). Gardner afirmă că există 8 tipuri de inteligență (verbală, logico-matematică, vizual-spațială, kinestezică, muzical-ritmică, naturalistică, interpersonală și intrapersonală). Ele coexistă în fiecare individ, dar unul/unele dintre ele sunt dominante la acea persoană. Tipurile de inteligență pot fi dezvoltate de-a lungul vieții și deseori dezvoltarea unora le amplifică și pe celelalte. Ele au sediul în zone diferite ale creierului și pot acționa simultan sau separat. Din punct de vedere pedagogic, cunoașterea și folosirea tipului de inteligență al elevilor va eficientiza învățarea, știut fiind că există copii care învață mai bine din explicații scrise, alții din diagrame sau imagini, alții prin acțiune sau lucrând în grup etc. Elevii pot conștientiza modul lor propriu de învățare și pot aprecia, de asemenea, modul de învățare al colegilor, chiar dacă este diferit de al lor.

3. Descrierea proiectului

Obiectivele proiectului sunt următoarele:

- adaptarea metodelor de predare la diferite tipuri de inteligență, folosind abordări centrate pe elev
- utilizarea metodelor de învățare prin cooperare, dezvoltarea competențelor de colaborare ale elevilor,
- utilizarea TIC pentru modelarea situațiilor din viața reală, făcând conținutul matematic relevant pentru elevi,
- dezvoltarea capacității elevilor de a folosi matematica pentru înțelegerea și rezolvarea problemelor din lumea reală,
- dezvoltarea autonomiei elevilor și a competențelor lor de învățare independentă,
- promovarea respectului reciproc, toleranței și înțelegerii pentru elevii cu abilități diferite,
- facilitarea dialogului și a egalității de șanse, chiar și pentru elevii cu rezultate mai slabe,
- creșterea stimei de sine a elevilor,
- înțelegerea rolului cultural și istoric al matematicii,
- încurajarea și dezvoltarea diferitelor moduri de gândire și a gândirii critice.

Activitățile proiectului sunt de două tipuri: locale și transnaționale. La nivel local, toate școlile partenere dezvoltă și partajează on-line activități pentru câte un (același) tip de inteligență pe o perioadă de aproximativ două luni, activitățile având loc într-o singură școală, toate sau doar o parte din școlile participante la proiect. Exemple de activități: integrame, hărți conceptuale, cuvinte încrucișate, povestiri matematice (inteligența verbală), WebQuests, puzzle-uri, codificare de mesaje (logică), video/melodii inspirate de concepte matematice (muzicală/artistică), vânătoare de comori, construcții matematice, studiul influenței matematicii în sport (kinestezică), reprezentări geometrice cu GeoGebra, origami, pavaje matematice, recunoașterea geometriei în artă/arhitectură (vizual/spațială), jocuri matematice de grup, statistici legate de viața tinerilor, analiza prejudecăților legate de matematică (interpersonală), studiul simetriei în natură, aspecte matematice în biologie sau geografie (naturalistică). Mijloacele folosite sunt diverse, de la obiecte concrete la aplicații software. Profesorii fac observații, compară activitățile, le evaluează, pentru a extrage metode aplicabile și în alte școli partenere.

La nivel transnațional, au loc întâlniri ale tuturor școlilor partenere astfel: în anul școlar 2013-2014 în Franța, Italia și Polonia, iar în anul școlar 2014-2015 în Spania, Grecia, Olanda și România. În timpul fiecărei reuniuni de proiect, toți participanții la reuniune vor crea activități pentru același tip de inteligență, planificate de către școala gazdă, în acord cu toate echipele. Activitățile sunt evaluate într-un raport scris, după fiecare reuniune.

Proiectul are ca produse finale principale:

1 Kit didactic format din:

- a. un blog/DVD conținând materiale de învățare utile pentru a fi replicate/utilizate în școli
- b. un ghid al profesorului (on-line/tiparit) – cuprinzând metode și strategii pentru predarea matematicii cu ajutorul inteligențelor multiple.

2. La nivelul participanților:

- interes și implicare crescută la orele de matematică
- rezultate școlare îmbunătățite
- dezvoltarea de noi strategii de predare
- competențe sporite pentru profesori și elevi

4. Activități desfășurate

Echipa școlii noastre a fost formată în acest an din 6 cadre didactice și aproximativ 150 de elevi din clasele VI-VIII.

După cum prevede planul de lucru, în fiecare dintre școlile partenere se desfășoară simultan, pe durata dintre două întâlniri de proiect, activități centrate pe câte un tip de inteligență, conform Teoriei inteligențelor multiple a lui Gardner. Activitățile se derulează separat sau în colaborare cu o parte sau cu toate celelalte școli participante la proiect. În cadrul întâlnirilor, cadrele didactice compară rezultatele și aleg cele mai eficiente dintre activități pentru a fi incluse în produsele finale - blogul și kitul pedagogic.

Activitățile proiectului sunt vizibile online, datorită celor trei medii de lucru colaborative folosite. Spațiul virtual eTwinning al proiectului (<http://new-twinspace.etwinning.net/web/p97560/welcome>) conține toate activitățile derulate. La el contribuie toate școlile participante. Blogul proiectului, aflat la adresa <http://aimscomenius2013.wordpress.com/>, conține activitățile selectate pentru fiecare tip de inteligență, precum și câteva date despre proiect și evenimentele importante din tipul derulării lui. Blogul e administrat de echipa din România și cea din Grecia, cu contribuția celorlalte echipe. Pagina wiki (<http://aims-comenius.wikispaces.com/home>) a fost creată de echipa din Franța și e folosită de toate echipele pentru anumite activități colaborative, cum ar fi dicționarul multilingvistic, precum și de cea din Franța pentru activități locale.

Primele activități au fost unele introductive, de prezentare a proiectului. A fost creată o hartă conceptuală cu activitățile preconizate, o linie temporală și un flyer online. A urmat prezentarea școlilor și echipelor participante. Elevii școlii noastre au folosit în acest scop clipurile video, prezentările PowerPoint, creatorul de flyere online Smore.

A urmat aplicarea a 3 teste inițiale, pentru a identifica tipurile dominante de inteligență, interesele și atitudinea față de matematică ale elevilor participanți la proiect. Testele au fost aceleași în toate cele șapte țări, iar rezultatele au fost interpretate, comparate și discutate în cadrul primei întâlniri de proiect. Rezultatele obținute în școală noastră au fost analizate în prezentarea aflată la adresa <http://goo.gl/3hJOee>. Testele și rezultatele lor sunt vizibile în spațiul virtual și pe blog.

Primul tip de inteligență abordat a fost cel interpersonal/intrapersonal. În acest sens, activitățile echipei din România au cuprins:

1. Realizarea de statistici privind preferințele, activitățile de timp liber și interesele colegilor lor

2. Postere interactive create cu Glogster care prezintă date numerice despre țările partenere în proiect

3 Biografii ale unor matematicieni celebri, precum și ale unor femei matematicieni, sub formă de profile fictive de Facebook sau prezentări PowePoint.

4. Cea mai antrenantă și mai colaborativă activitate din această etapă a proiectului a fost "A Piece of Pie in..." Plecând de la aceeași rețeta de prăjitură, elevii din școlile participante au fost provocați să calculeze costul unei felii de prăjitură în fiecare dintre orașele lor. Unele dintre echipe, inclusiv cea din România, au și preparat (și mâncat) prăjitura. Cum s-a desfășurat activitatea în școală noastră se poate vedea la <https://www.slideshare.net/ivasil/a-piece-of-pie-in-bucharest2> și la http://youtu.be/8lk-qtOc_Pc.



Fig.2. A Piece of Pie in...



Fig. 3. Calendar de Crăciun

Al doilea tip de inteligență abordat a fost cel muzical-artistic. Cele mai importante activități derulate în școală noastră au fost:

1. Realizarea unui calendar de Advent pentru parteneri, cu aplicația Thinglink. Elevii au înregistrat întrebări matematice și au legat aceste înregistrări de o imagine desenată tot de ei, astfel încât fiecărei zile să îi corespundă o întrebare <http://www.thinglink.com/scene/461982435513466881>

2. Felicitări geometrice de Crăciun create cu aplicația de geometrie dinamică Geogebra <http://goo.gl/NNqht7> și în stilul lui Mondriaan <http://youtu.be/7mdAQkeXUoE>, precum și ornamente de Crăciun geometrice http://youtu.be/b07-1u_c50o

3. Concursul pentru alegerea unui logo al proiectului care să participe la finala din Italia.

4. Autoportrete geometrice <http://vimeo.com/84808528>

5. O parte importantă a activităților a constituit-o realizarea de tutoriale și videoclipuri pentru a fi folosite în așa-numitele "flipped lessons" Unele dintre tutoriale au fost mici scenarii scrise, interpretate și regizate de elevi, iar altele create cu Geogebra. Această activitate a fost una colaborativă, la ea luând parte și alte echipe, iar produsul ei final poate fi găsit la adresa <http://www.thinglink.com/scene/480853533545988097> și e însoțit de un chestionar care conține exerciții legate de tutorialele respective.

6. Cântec despre paralelogram și alte figuri geometrice <https://soundcloud.com/irinavasilescu/geometric-shapes-song>

7. Schița despre viața lui Arhimede, scrisă de elevi, care a fost reprezentată în cadrul înalnririi din Italia <http://www.youtube.com/watch?v=s9cn72YeVZc>

8. Slideshow "Geometrie și arheologie" <http://s641.photobucket.com/user/ivasil/story/18107>

Două momente importante în derularea proiectului au fost videoconferințele. Au avut loc videoconferințe între coordonatorii echipelor naționale, precum și videoconferințe între echipele de proiect Prima videoconferință între echipe (inclusiv elevi) a avut loc pe dată de 11.12.2013, sub

titlul ChrisMaths. Tema ei a fost "Un Crăciun matematic". Fiecare echipa a pregătit ghicitori și jocuri matematice legate de tema Crăciunului. Iată jocul propus de echipa noastră: <http://www.scribd.com/doc/188843103/Crismaths-Fraction-Hunt> și pagină dedicată videoconferinței din spațiul virtual eTwinning:

http://new-twinspace.etwinning.net/c/portal/layout?p_l_id=29427003.

A doua videoconferință a avut loc cu prilejul Zilei Mondiale a Numărului Pi, zi sărbătorită pe 14 martie (3,14). Din nou, echipele au pregătit jocuri, ghicitori și chestionare legate de acest număr și de utilizarea lui. Tipul materialelor a fost adaptat tipului de inteligență abordat, cea verbală. Contribuția școlii noastre a fost un chestionar online <http://goo.gl/TaCip8> și o poezie matematică <http://www.scribd.com/doc/211065224/Math-a-Piem>. Pagina videoconferinței este http://new-twinspace.etwinning.net/c/portal/layout?p_l_id=31950502.

Cel de al treilea și ultimul tip de inteligență abordat în acest an școlar a fost cel verbal. În mod neașteptat, a fost tipul care a avut cele mai numeroase și mai reușite rezultate, multe dintre ele produse în colaborare. Iată activitățile echipei noastre:

1. Un show radiofonic având ca "personaje" numere

<https://soundcloud.com/irinavasilescu/the-numbers-show>

2. Poezii matematice cuprinse în „Cartea Numărului Pi”, realizată în colaborare cu celelalte echipe. Cartea conține creații inspirate de acest număr sau structurate după cifrele sale. Cartea se găsește la adresa <http://goo.gl/Uă0qmd>.

3. Acrostihuri matematice <http://goo.gl/UmMc72>

4. Povestiri după grafice: pornind de la un grafic de funcție, elevii trebuie să scrie o povestire care să ilustreze graficul. Apoi, propun alt grafic uneia dintre echipele partenere. Este o activitate "în lanț". Povestirile fac parte dintr-un produs comun, o revista online aflată la adresa <http://madmagz.com/magazine/337636>. Povestirile echipei noastre se află la adresele <http://www.scribd.com/doc/211867100/The-Contest> și <http://www.scribd.com/doc/220413821/The-Meeting-Point>

5. Slideshow cu explicații/comentarii înregistrate de elevi

<https://narrable.com/#narrables/2nyezf/coverImage>. Este tot un produs comun.

6. Cuvinte încrucișate <http://www.scribd.com/doc/218206687/Crosswords-Puzzle-8C-6C>.

Partenerii au rezolvat și aceste puzzle-uri, că și pe celelalte.

7. Dicționar matematic comun multilingvistic <http://aims-comenius.wikispaces.com/WIKTIONNAIRE+OF+MATHEMATICS> - produs comun.

8. Matematica în literatură - analiza unor simboluri și aluzii matematice. Materialele sunt de asemenea cuprinse în revista online.



Fig.4. Cartea Numărului Pi

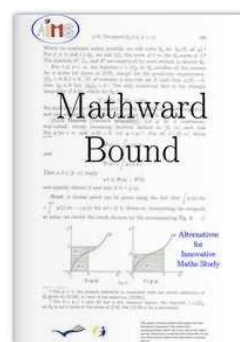


Fig. 5. Revista online

5. Întâlniri de proiect

Prima întâlnire de proiect a avut loc la Charleville-Mezieres, Franța, organizată în perioada 17-22 oct. 2013 de Lycée FRANCOIS BAZIN. Tema întâlnirii a fost "Utilizarea inteligenței interpersonale și intrapersonale în studiul matematicii". Programul a inclus o "vânătoare de comori" matematică în oraș, crearea în comun a unui joc online și a joystickurilor pentru acesta, joc care a și fost jucat în echipe internaționale, workshopuri pentru elevi, cu activități matematice colaborative, precum și ateliere de lucru pentru profesori, legate de organizarea proiectului. Cadrele didactice participante au ales activitățile ce vor fi incluse în produsul final, au discutat despre următoarea întâlnire, precum și despre particularitățile și obstacolele în derularea proiectului în școlile partenere. A avut loc și o vizită de studiu la Paris, cu vizitarea Palais de la Decouverte (Muzeul de Științe), unde elevii au participat și la un workshop de matematică cu specialiștii muzeului. Produsul comun al acestei întâlniri a fost un joc online care poate fi găsit pe pagină wiki a proiectului, la adresa

<http://aims-comenius.wikispaces.com/Final+QUIZZ>

Mai multe despre întâlnirea din Franța la adresa

http://new-twinspace.etwinning.net/c/portal/layout?p_1_id=27580829



Fig.6. Vânătoarea de comori



Fig. 7. La finalul întâlnirii

A doua întâlnire de proiect a avut loc între 21 feb. 2014, fiind organizată de Liceo Classico "Duni", Matera, Italia. Tema întâlnirii a fost "Utilizarea inteligenței artistice în studiul matematicii". Programul a cuprins, alături de alte activități: prezentarea logo-urilor câștigătoare în fiecare țară și alegerea logo-ului proiectului, "Vânătoare de comori matematică" în Sassi - Matera, o vizită la Centrul de geodezie spațială din Matera, activitate colaborativă "Povestiri despre mari matematicieni" – reprezentații cu scenete în echipe internaționale, un workshop pentru profesori. Alte activități au fost: "Pe urmele lui Pitagora"- o excursie pe coasta Marii Ionice la Metaponto cu vizitarea sitului arheologic "Tavole Palatine" și a Muzeului Național de Arheologie - și "Matematica în artă și în viață de zi cu zi" – concurs de fotografii cu teme geometrice de la Muzeul Național de Arheologie Metaponto. Produsul comun al vizitei a fost spectacolul cu schițe din viața unor matematicieni celebri. Schițele au fost create înainte de vizită de echipele din fiecare școală, dar reprezentate în "distribuții" transnaționale, ceea ce a dat elevilor participanți prilejul de a colabora și comunica. Schițele se află la adresa

<http://www.thinglink.com/scene/494923369980887042>



Fig.8. La centrul de geodezie spațială



Fig. 9. Produsul comun al întâlnirii, creat cu Thinglink

Mai multe despre întâlnirea din Italia la adresa http://newtwinspace.etwinning.net/c/portal/layout?p_1_id=30297115

În perioada 4 - 9 mai 2014 a avut loc treia întâlnire de proiect, organizată de către școală parteneră Gimnazjum nr. 3 im. Marsz J. Pilsudskiego, Myslenice, Polonia. Tema întâlnirii a fost "Utilizarea inteligenței lingvistice în studiul matematicii". Câteva dintre activitățile desfășurate au fost: o "Vânătoare de comori matematică" în Myslenice, "Totul este alcătuit din numere" – expoziție interactivă de matematică la "Collegium Maius" al Universității Jagiellonian din Cracovia, "Cracovia se bazează pe tine!" : dezlegarea unui mister matematic – joc de stradă în cartierul istoric Kazimierz, participarea la o conferință cu tema "Probleme deosebite de matematică" a profesorului Krzysztof Ciesielski de la Universitatea Jagiellonian, ateliere de lucru pentru elevi și profesori. Cadrele didactice participante au discutat despre: stabilirea activităților reprezentative pentru blog, a modalităților de evaluare a proiectului după primul an, analiză SWOT a proiectului, modalități de colaborare pentru produsele finale și organizarea următoarei vizite de proiect din Spania. Produsul comun al întâlnirii a fost o revistă cu conținut matematic, creată de elevii participanți în echipe internaționale. Revista conține materiale specifice inteligenței verbale: cuvinte încrucișate, ghicitori, interviuri fictive cu mari matematicieni, reportaje. Revista este publicată online la adresa <http://issuu.com/pietrzakkasia/docs/aimsmagazine>.

Detalii despre întâlnirea din Polonia la adresa http://newtwinspace.etwinning.net/c/portal/layout?p_1_id=33284033



Fig.10. Produsul comun al întâlnirii

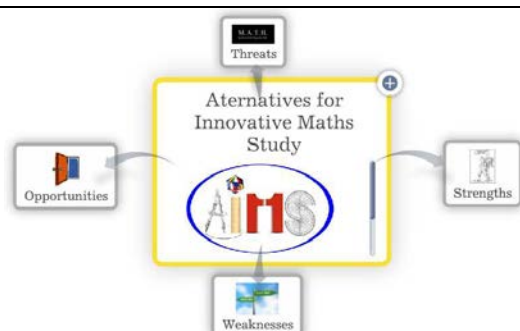


Fig. 11. Analiza SWOT

6. În loc de concluzii

La sfârșitul primului an de derulare a proiectului, a avut loc o etapă mai amplă de evaluare, pe mai multe nivele: o analiză SWOT, care s-a concretizat într-o hartă conceptuală ce se află la adresa <http://goo.gl/nc9673>, chestionare pentru cadrele didactice participante la proiect și pentru elevi, precum și prin folosirea aplicației Answergarden. și prin crearea unui slideshow care să ilustreze principalele activități realizate în acest an: <http://www.kizoa.com/Video-Maker/d10751009k2144655o2/aims-year-one>

Bibliografie

- [1] <http://new-twinspace.etwinning.net/web/p97560/welcome>, accesat 2014
- [2] <http://aimscomenius2013.wordpress.com/>, accesat 2014

O nouă modalitate de studiu pentru optica geometrică

Liliana Violeta Constantin¹ – (1) Liceul Tehnologic „Dimitrie Gusti”, București,
liliana2009constantin[at]yahoo.com

Abstract

Problema calității educației, a scăderii interesului elevilor pentru studiul științelor și a timpului alocat de aceștia procesului de învățare este pe agenda politică a multor țări europene. În România eforturile depuse de toți cei implicați în educarea tinerilor este uriaș deoarece au nevoie de îmbunătățiri atât curricula, formarea profesorilor cât și metodele utilizate. În acest context, am încercat să găsim cele mai bune soluții care să îi determine pe elevi să acumuleze și să-și dezvolte temeinic cunoștințele teoretice și abilitățile practice într-un timp cât mai scurt și într-o manieră agreabilă, să participe activ la activitățile școlare, să devină creativi și responsabili. Astfel, „Optica geometrică” care cuprinde: principiile opticii geometrice, studiul reflexiei și refracției luminii, studiul oglinzilor, studiul lentilelor subțiri și studiul prisme optice este prezentată elevilor într-o pagină de internet. Sunt sintetizate și grupate: noțiuni teoretice, experimente, hărți conceptuale, rebusuri, prezentări power point, teste. Elevii pot învăța conform stilurilor personale de învățare: vizual, auditiv sau practic. Materialele didactice inserate îi incită și îi provoacă pe elevii cu nivel de pregătire inferior să atingă măcar standardele minime necesare în studiul fizicii iar pe cei de nivel mediu și de nivel superior să cerceteze mai mult și să evolueze. Lucrarea prezintă atât pagina de internet creată, celelalte materiale didactice inserate cât și modul cum pot fi utilizate la clasă în scopul creșterii rezultatelor școlare ale elevilor. Prin realizarea unor astfel de demersuri consider că învățământul românesc se poate ridica la standarde europene.

1. Introducere

Dezvoltarea excepțională a tehnologiilor informaționale a schimbat modul în care oamenii interacționează cu computerul. Avansarea tehnologică a comutat atenția de la computer la ceea ce pot realiza oamenii prin intermediul acestor mașini. Cel mai evident semn în ceea ce privește această schimbare îl reprezintă dezvoltarea rețelei Internet.

Internetul este o rețea globală formată prin interconectarea mai multor calculatoare, ce facilitează comunicarea între utilizatori prin transferul de date de pe un calculator pe altul [5].

Pentru a comunica între ele, calculatoarele folosesc un sistem de reguli ce formează un protocol. Serviciul „www” utilizează ca protocol de comunicare între client și server HyperText Transfer Protocol (HTTP), adică Protocolul de Transfer al Hipertextului.

Un fișier care conține hipertext este scris într-un limbaj specific numit HyperText Markup Language (HTML), adică Limbajul de Marcare a Hipertextului. HTML este deci un limbaj pentru descrierea unui document Web, care permite inserarea de: texte, sunete, imagini, filme, indicatori de prezentare a informației, legături (link-uri) către alte pagini Web aflate oriunde în lume, diferite aplicații. Fiecare element este marcat prin semne speciale ale limbajului numite Taguri. Cu puține excepții, tagurile sunt perechi care indică începutul și sfârșitul elementului structural.

Crearea unei pagini Web presupune:

- editarea fișierului HTML utilizând un editor de texte (exemplu: Notepad),

- salvarea paginii Web cu extensia html,
- rezolvarea referințelor conținute în pagina Web,
- vizualizarea acestora prin intermediul unui browser (exemplu: Internet Explorer).

Internet-ul poate deveni în viitorul apropiat mediul dominant de comunicare, o interfață utilizată în relațiile interpersonale și în managementul informației. Succesul lui creează un nou spațiu psihosocial ce reprezintă un teren fertil pentru relațiile și rolurile sociale, pentru un sens al identității [6].

Internetul induce schimbări în modul de gândire și de percepere a lumii, în modul de raportare la realitatea înconjurătoare, în comportamentul oamenilor dar mai ales în educația noilor generații. Instruirea și învățarea bazată pe Web oferă elevilor interactivitatea (posibilitatea schimbului de păreri, opinii, materiale), mediu multimedia (materialele prezintă cel puțin două elemente multimedia: text, grafică, audio, animație, video etc.), mediu deschis (se pot accesa diferite pagini Web sau aplicații), mediu sincron și asincron de comunicare, independența față de echipamente, distanță și timp (elevii pot utiliza orice calculator conectat la Internet și pot comunica cu persoane din orice colț al lumii) [3].

Rețelele de tipul Internet-ului au o influență puternică asupra procesului de instruire, deoarece oferă un spectru larg de informație educațională. Chiar UNESCO [7] recomandă o serie de categorii de activități precum:

- Utilizarea pachetelor software generice: aplicații de editare de texte, programe pentru grafică, programe pentru realizarea de prezentări etc.;
- Utilizarea softului educațional pentru învățare interactivă, pentru simulări și pentru diverse operații cu conținut științific;
- Utilizarea instrumentelor de comunicare sincronă și asincronă pentru colaborare online și pentru schimb de informații;
- Utilizarea Internetului ca resursă de informare și de cercetare pentru dezvoltarea competențelor elevilor.

Învățământul modern trebuie să faciliteze tranziția tinerilor spre societate, să le insuflă sentimentul că sunt în pas cu lumea exterioară școlii, să le ofere șansa de a păstra un sentiment de identitate și speranță pentru viitor. Așadar, pentru a realiza o educație de calitate a elevilor din România trebuie utilizat Internetul la toate disciplinele [2], deoarece „noi avem gloria de a asista la explozia informațională marcată de electronică și sistemele de calcul” (Edmond Nicolau)[4].

De aceea am creat o pagină web intitulată „Optica geometrică”. În această pagină sunt sintetizate și grupate: noțiuni teoretice, experimente, hărți conceptuale, rebusuri, prezentări power point, filme, teste. Materialele didactice inserate îi incită și îi provoacă pe elevii cu nivel de pregătire inferior să atingă măcar standardele minime necesare în studiul fizicii iar pe cei de nivel mediu și de nivel superior să cerceteze mai mult și să evolueze.

2. Optica geometrică

Pagina web intitulată „Optica geometrică” cuprinde toate noțiunile științifice necesare studiului acestei unități de învățare: aproximația gaussiană, principiile opticii geometrice, reflexia și refracția luminii, oglinzi, lentile, prisma optică. La studiul oglinzilor, lentilelor și prisme optice sunt abordate: definiția, clasificarea, elementele componente, focarele, formulele, imaginile și aplicațiile.

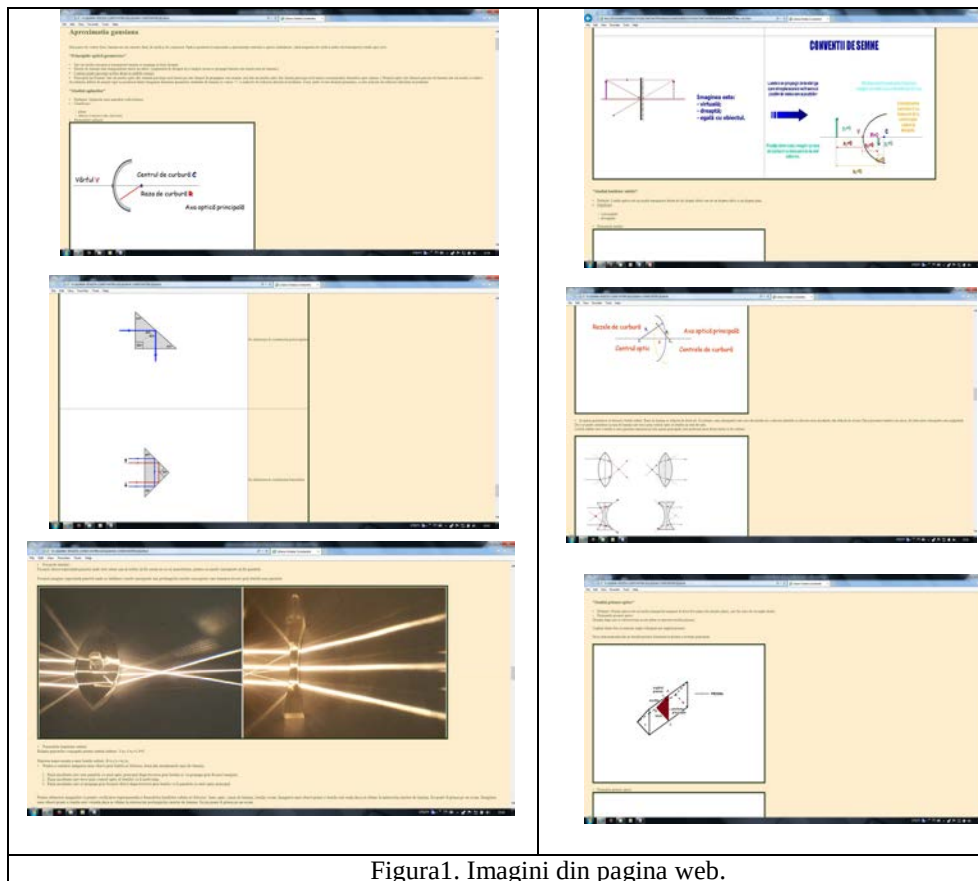


Figura1. Imagini din pagina web.

Sunt utilizate desene clare și fotografii sugestive din care elevii pot înțelege rapid noțiunile prezentate și explicate. Pentru fixarea cunoștințelor se folosesc hărți conceptuale, rebusuri și prezentări Power Point.

Hărțile conceptuale sunt utilizate tot mai des în procesul instructiv-educativ deoarece acordă o importanță majoră creării de legături între concepte în procesul învățării. Esența cunoașterii constă în modul cum se structurează cunoștințele. Cu alte cuvinte, important este nu cât cunoști, ci relațiile care se stabilesc între cunoștințele asimilate. Performanța depinde de modul în care elevul își organizează experiența, ideile, de structurile integrate și de aplicabilitatea acestora. Utilizând hărțile conceptuale elevul învață activ și conștient. Dezavantajele hărților conceptuale s-ar înscrie în rândul celor referitoare la timpul solicitat, la nivelul ridicat al standardizării, la rigoarea și ordinea în care elevii trebuie să lucreze.

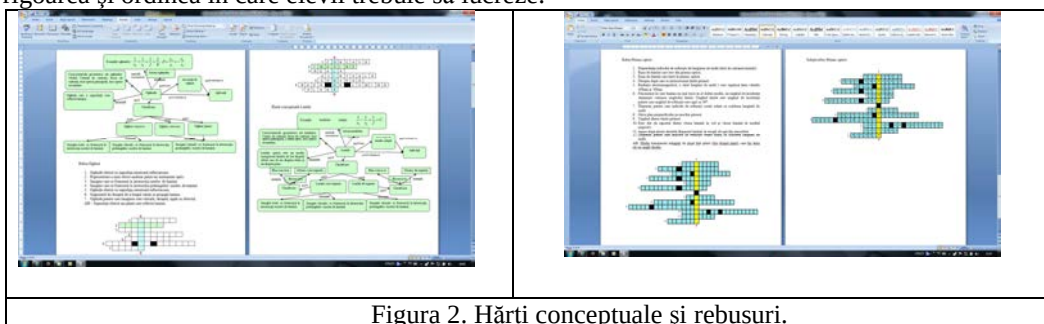


Figura 2. Hărți conceptuale și rebusuri.

Completarea unui rebus este un exercițiu mental care solicită și dezvoltă capacitatea asociativă, capacitatea de concentrare, capacitatea de a memora logic, spontaneitatea, inteligența elevilor. Acestea se bazează pe conexiunile dintre idei, cuvinte, noțiuni, definiții. Ele fac procesul învățării mai ușor și îl ajută pe elev să își atingă potențialul. Dezavantajul rebusurilor este acela că nu dezvoltă capacitățile cognitive de rang superior ale elevilor ci doar pe cele de rang inferior.

Prezentările Power Point vin în completarea noțiunilor teoretice conținute în pagina web și reflectă munca de documentare a elevilor asupra subiectelor studiate. Aceștia pot primi asistență din partea profesorului în secțiunea de contact.

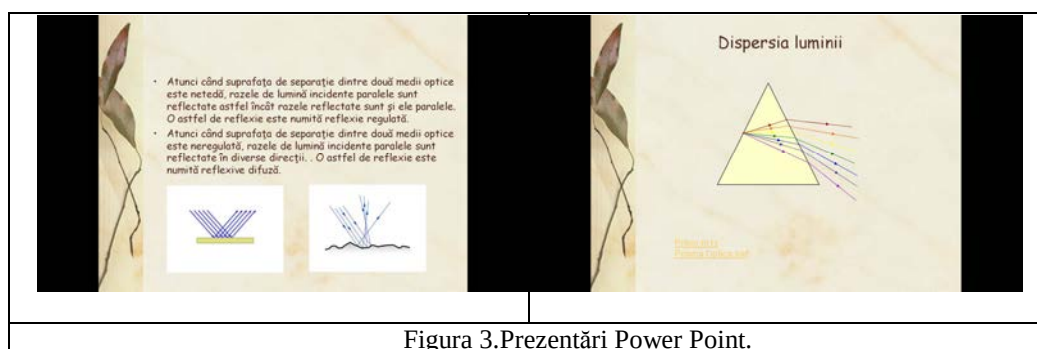


Figura 3. Prezentări Power Point.

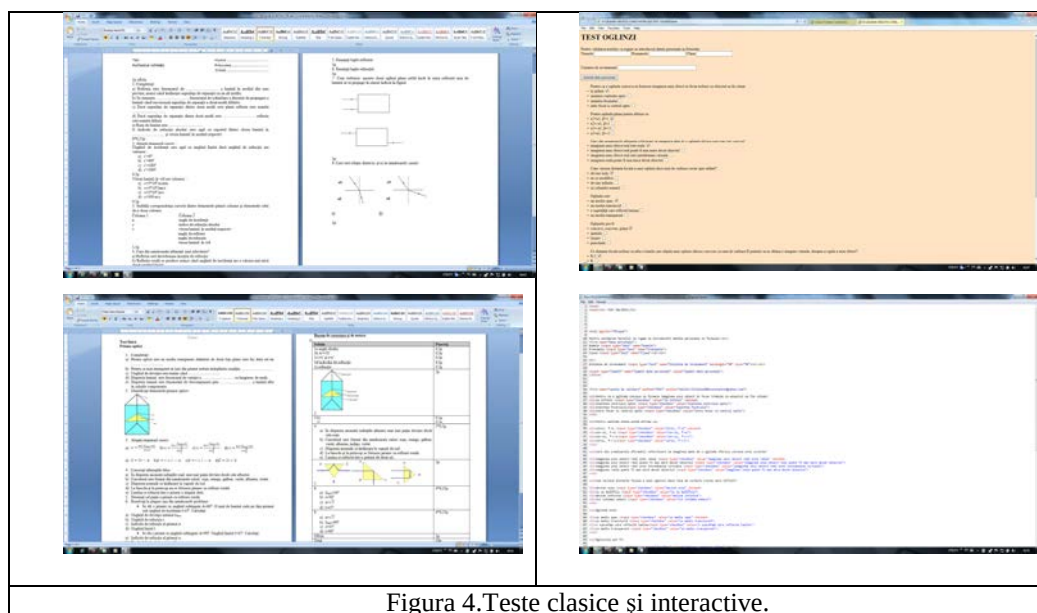


Figura 4. Teste clasice și interactive.

Pentru evaluarea cunoștințelor elevilor se folosesc teste clasice sau teste interactive. Testele clasice sunt însoțite de baremul de corectare și de notare iar la cele interactive răspunsurile elevilor ajung direct în căsuța de e-mail a profesorului.

3. Impactul utilizării tehnologiei moderne asupra actorilor implicați în procesul de învățământ

În scopul studierii impactului pe care utilizarea tehnologiei moderne și a paginii web create îl are asupra elevilor, am aplicat un chestionar la clasa a IX-a și la clasa a XII-a unde se recapitulau aceste noțiuni în vederea susținerii examenului de bacalaureat.

Chestionar

1. Încercuiți un număr de pe scara de mai jos pentru a indica opiniile dumneavoastră despre interesul asupra studiului științelor în școală.

	Foarte ridicat	Ridicat	Mediu	Scăzut	Foarte scăzut
Interesul pentru studiul științelor în școală	1	2	3	4	5

2. Enumerați cel puțin cinci factori care vă influențează randamentul școlar.

.....

3. Credeți că utilizând metodele moderne de predare, învățare, evaluare veți înregistra un progres la învățătură, o stagnare sau un regres?

Progres	
Stagnare	
Regres	

4. Ce apreciați cel mai mult la un soft educațional?

.....

5. Enumerați câteva avantaje și câteva dezavantaje ale metodelor tradiționale și ale metodelor complementare de predare utilizate în școala dumneavoastră. [1]

.....

6. Enumerați câteva avantaje și câteva dezavantaje ale metodelor tradiționale și ale metodelor complementare de evaluare utilizate în școala dumneavoastră. [1]

.....

7. Care este părerea dumneavoastră despre pagina web „Optica geometrică“?

.....

8. Ce stare emoțională v-a indus utilizarea paginii web „Optica geometrică“?

.....

9. *Ce modificări ați face la pagina web „Optica geometrică“?*

.....

10. *Care este vârsta dumneavoastră?*

.....

Analizând răspunsurile date de elevii de la Liceul tehnologic „Dimitrie Gusti” din București, am constatat următoarele:

Marea majoritate a elevilor consideră că interesul pentru studiul științelor este foarte scăzut.

Cei mai mulți au evidențiat ca factori care influențează randamentul de învățare: cultura școlii, aspirația către o anumită carieră, resursele de care dispune o școală, gradul de cunoaștere de către profesori a reprezentărilor elevului față de conceptele care urmează a fi introduse, metodele de predare, învățare și evaluare utilizate la clasă, modul în care sunt formulate sarcinile de lucru, timpul alocat studiului, efectivul clasei, manualele școlare, limbajul utilizat, impactul cu realitatea înconjurătoare.

De asemenea, marea majoritate a elevilor au afirmat că metodele moderne de predare, învățare, evaluare determină un progres la învățătură.

La un soft educațional elevii apreciază: sintetizarea informațiilor, interfața simplă cu utilizatorul, grafica, materialele didactice accesibile conținute și faptul că timpul alocat studiului poate fi redus considerabil.

Avantajele metodelor tradiționale de predare identificate de elevi au fost:

- au ca obiectiv instruirea bazată pe parcurgerea unitară a materiei, fiind centrate pe conținut,

- sunt orientate spre produsul instruirii,
- permit transmiterea unei cantități mari de informație într-un timp scurt.

Printre dezavantajele acestor metode se pot enumera:

- pun accent pe profesor nu pe elev,
- sunt bazate pe activități dirijate,
- nu au întotdeauna legătură cu viața de zi cu zi.

Printre avantajele metodelor de predare complementare s-au evidențiat:

- valorificarea experienței proprii a elevilor,
- determinarea elevilor de a căuta și dezvolta soluții la diverse probleme,
- stimularea gândirii critice, logice și a imaginației,
- climatul antrenant, relaxat, bazat pe colaborarea, încredere și respect,
- au la bază învățarea continuă.

Dintre dezavantaje se pot enumera:

- timpul îndelungat necesar uneori pentru acomodarea cu caracteristicile tehnice ale tehnologiei utilizate,

- distragerea frecventă a atenției celor care învață de la obiectivele învățării de către tehnologie și de către facilitățile puse la dispoziție pentru comunicare,

- inconsecvența elevilor în parcurgerea etapelor secvenței de formare.

Metodele de evaluare tradiționale permit o mai bună clasificare a elevilor dar induc stres. Metodele complementare de evaluare prezintă următoarele avantaje:

- surprind evoluția elevului atât din punct de vedere cognitiv, cât și din punct de vedere afectiv și psihomotor,

- oferă posibilitatea elevului de a aplica în mod creativ cunoștințele și deprinderile însușite, în situații noi și variate,
- reduc gradul de tensiune emoțională.

Printre dezavantaje se pot enumera:

- sunt mari consumatoare de timp,
- unele metode nu au o cotă ridicată de obiectivitate, cu repercursiuni asupra fidelității evaluării.

Marea majoritate a elevilor au spus că pagina web „Optica geometrică” este foarte utilă pentru învățare și recapitulare, folosirea ei inducându-le o stare de confort, siguranță și încredere în șansele de reușită. În privința modificărilor au sugerat integrarea unor materiale care să conțină modele de probleme specifice acestui capitol din fizică.

4. Concluzii

Așadar, tehnologiile moderne ajută elevul să gândească, să își dezvolte creativitatea, să învețe cum să dobândească cunoștințele și abilitățile necesare integrării în societate. Îmbinarea armonioasă a inteligenței umane cu inteligența artificială se transformă într-o resursă intelectuală deosebită pentru generarea de noi idei, soluții, tehnologii etc., care vor duce la ridicarea performanțelor școlare și profesionale.

Bibliografie

- [1] I. Cerghit, *Sisteme de instruire alternative si complementare. Structuri, stiluri si strategii.*, Editura Polirom, Iași, 2008.
- [2] L.V. Constantin, Teză de doctorat: *Contribuții la creșterea calității procesului instructiv-educativ și a motivației elevilor pentru studiul fizicii*, Universitatea din București, București, 2012.
- [3] S. Huideş, T. Popa, *Aplicații multimedia în învățământ*, Suport de curs, Editura Credis, București, 2004.
- [4] ISJ Bacău, <http://www.isjbacau.ro/compartiment-curriculum/fizica/competente.../>, accesat 2014.
- [5] D. Oprescu, C.E. Dămăcuș, *Tehnologia Informației și a Comunicațiilor*, Editura Niculescu, București, 2004.
- [6] T. Paraschiv, *Informatică în psihologie, concepte, modele și aplicații*, <http://www.scribd.com/doc/22670049/Informatica-ID>, 2005.
- [7] UNESCO, Schoolnet toolkit. Bangkok: UNESCO Bangkok; Vancouver: Commonwealth of Learning, 2004.

Flipped learning - proprietățile funcțiilor derivabile cu GeoGebra și Wiris pe platforma Moodle

prof. Adriana Petrovici ¹, prof. Ileana Buhai ² –

(1) Liceul Tehnologic „V. Sav”, adri_petrovici[at]yahoo.com

(2) Liceul Tehnologic „V. Sav”, buhai_ilenutza[at]yahoo.com

Abstract

Lucrarea prezintă conceptul Flipped Learning și rezultatele debutului experimentării strategiei Flipped Classroom în procesul colaborativ, pentru învățarea și utilizarea practică a proprietăților funcțiilor derivabile, dintre un grup de profesori din liceul nostru și elevii lor. Lucrarea sintetizează oportunitățile platformei MOODLE și beneficiile formative ale softului GeoGebra completate de cele ale plugin-ului Wiris Quizzes, în crearea conținutului de învățare on-demand, una dintre provocările strategiei Flipped Classroom. În ultima parte a lucrării sunt prezentate avantajele aduse motivării elevilor, stimulării interesului pentru studiu și eficientizării rezultatelor învățării, de această nouă strategie, prin elaborarea propriului scenariu didactic de instruire matematică în mediu e-learning, personalizat și îmbogățit cu resurse WEB în funcție de caracteristicile și nevoile colectivului de elevi cu care se colaborează.

1. Despre Flipped Learning și Flipped Classroom

Impactul exploziv al noilor TIC asupra cotidianului socio-economic și cultural, reclamă imperativ schimbări în educație și noi mentalități privind procesul dobândirii cunoașterii, cu atât mai mult cât, realitatea zilnică din sala de clasă dovedește faptul că, abordarea exclusiv tradițională a procesului de predare-învățare este tot mai puțin eficientă. Motivate de evoluția și dinamica explozivă a TIC din ultimele decenii, studiile și experimentele practice din domeniul pedagogiei și didacticii sunt orientate spre căutarea acelor abordărilor educaționale care să răspundă nevoilor și așteptărilor actualelor generații elevi și studenți - generația “digital natives”[1]. Cercetările cu privire la evoluția psihologiei umane și a științelor cognitive aduc argumente concludente în sprijinul necesității ca practica didactică să identifice strategii și metode care să răspundă acestor nevoi și așteptări.

Conceptul Flipped Learning - învățare inversă și aplicarea lui practică sunt rezultatul eforturilor experimentale și inovării creative depuse de teoreticieni și practicieni din domeniul educației, în scopul identificării acelor abordări strategice ale demersului didactic care realizează, cât mai eficient posibil, transferul centrării activității de la profesor spre elev. Strategia Flipped Classroom - clasă inversă / clasă în oglindă [2] care valorizează conceptul Flipped Learning este utilizată tot mai mult în ultimii ani, în școli, licee și universități din numeroase țări. Noutatea în strategia Flipped Classroom constă în faptul că, conținuturile de bază ale unei noțiuni / teme din programă, care trebuie predată și învățată, sunt structurate de profesor într-un scenariu didactic digital și/sau videoclip-uri cu explicații audio și sunt parcurse de elevi acasă în ritmul propriu, ori de câte ori este necesar, pentru a ajunge la înțelegerea lor.

Astfel, strategia facilitează profesorului reducerea timpului alocat predării și îi oferă condițiile de a extinde timpul necesar interacțiunii cu elevii pentru constatarea nivelului de înțelegere a conținuturilor transmise și pentru rezolvarea aplicațiilor practice care să ajute însușirea

și utilizarea lor, progresul și performanța. „Inversarea” constă în faptul că predarea noțiunilor de bază ale unei lecții se face „acasă” și nu în sala de clasă. „Tema de acasă” a elevilor constă în agajarea lor cu eforturi proprii și creative în procesul cunoașterii, iar temele date clasic pentru aplicarea și consolidarea conținuturilor se efectuează în activitatea colaborativă din sala de clasă.

<i>Clasa tradițională</i>	<i>Flipped classroom</i>
• <i>Activitate colaborativă profesor - elevi</i> parcurea procesul de predare - învățare utilizând tabla, caietul, diverse resurse didactice și dialogul euristic pentru explicarea conținuturilor științifice.	• <i>Activitate individuală a elevului</i> parcurea procesului cognitiv de înțelegere și însușire în ritm propriu a conținuturilor folosind scenariu didactic explicațiile audio-video și resursele online elaborate / indicate de profesor.
• <i>Activitate individuală a elevului</i> procesul de verificare a nivelului de înțelegere a conținuturilor dobândite prin parcurea notițelor și efectuarea temei.	• <i>Activitate colaborativă profesor - elevi</i> verificarea frontală și individuală a înțelegerii conținuturilor prin dialog euristic și aplicarea lor în rezolvarea problemelor și exercițiilor.
• <i>Activitate colaborativă profesor - elevi</i> verificarea frontală / individuală a înțelegerii conținuturilor și capacităților / abilităților de aplicare în rezolvarea problemelor și exercițiilor.	• <i>Activitate colaborativă profesor - elevi / elev - elev</i> consolidarea conținuturilor și dezvoltarea capacităților / abilităților de aplicare în rezolvarea problemelor și exercițiilor.

2. Proprietățile funcțiilor derivabile cu GeoGebra , Wiris și Moodle

Completarea procesului de instruire matematică din timpul orelor de curs, cu cel din mediu online facilitat de platforma Moodle, a fost soluția feedback găsită în colectivul liceului nostru, la nevoile elevilor și cerințele actualului context educațional. Necesitatea de a identifica metode care să motiveze elevii în efortul necesar înțelegerii și însușirii corecte a noțiunilor și conceptelor matematice a condus la inserarea în lecții a unor secvențe explicative realizate cu animațiile dinamice ale documentelor ggb - foi de lucru facilitate de softul GeoGebra [3]. Tot în acest scop, pentru autoevaluare și evaluarea formativă se folosesc teste create cu ajutorul plugin-ului Wiris Quizzes [4].

„Eșecul elevilor e de fapt eșecul unui scenariu școlar complet greșit, bazat pe supunerea și datoria elevului, nu pe plăcere și pe bucuria de a învăța” [5] este un adevăr relevant argumentat, în articolele și expunerile domnului academician Solomon Marcus despre carențele educației. Utilizarea didacticii Flipped Learning ajută profesorul să elaboreze scenarii de instruire care să estompeze efortul de a învăța, prin bucuria de a descoperii înțelesul conținuturilor. Sentimentul ludic este trezit de valorificarea deschiderii pe care actualele generații de tineri o au pentru instrumentele TIC și spațiul virtual.

„Educația în sine se bazează pe motiv. Nu putem motiva motivul. Studentul sau elevul trebuie să învețe să lucreze singur, iar profesorul doar să-l îndrume.” [6] Strategia Flipped Classroom solicită profesorului proiectarea și elaborarea în spațiul e-learning a unor scenarii didactice / lecții care prezintă riguros, clar, sintetic conținuturile științifice ale unei teme din programa de studiu, alternate cu sarcini de lucru interactive, așa încât, să motiveze elevii să parcurgă singuri procesul cunoașterii. De asemenea, strategia impune îmbogățirea scenariilor cu

resurse digitale adecvate care să faciliteze înțelegerea și consolidarea conținuturilor, simultan cu exersarea abilităților de aplicare a lor în situații practice.

Aceptând provocările unui experiment didactic nou, un grup de profesori din liceul nostru au proiectat demersul învățării proprietăților funcțiilor derivabile, cu elevii claselor lor, respectând pașii, metodele și instrumentele solicitate de strategia Flipped Classroom. Pentru realizarea propriului scenariu didactic de instruire matematică s-au exploatat „uneltele” platformei Moodle și capacitatea softului GeoGebra de a dovedi prin vizualizare dinamică, forța derivatei ca instrument de studiu a proprietăților funcției. Practic a fost conceput, proiectat și realizat un pachet de patru lecții, fiecare prezentând enunțul, observații relevante și aplicații adecvat alese pentru înțelegerea teoremelor fundamentale Fermat, Rolle, Lagrange, Cauchy și a consecințelor lor.

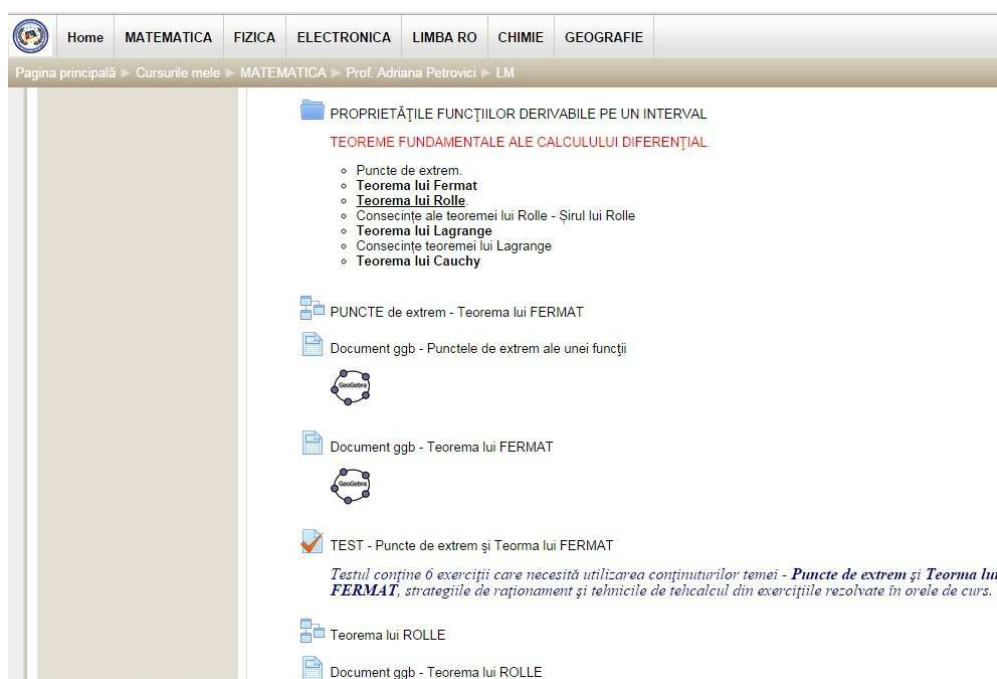


Fig. 1 – Pagina cursului de pe platforma Moodle a liceului

Fiecare lecție este o succesiune de pagini cu titlurile sugestive:

- *Conținuturi și obiective.*
- *Să ne reamintim !*
- *Să învățăm !*
- *Să rezolvăm împreună !*
- *Să verificăm ce am învățat !*
- *Să consolidăm !*
- *Să recapitulăm ce am învățat !*

Este evident faptul că prezentarea noii conținuturi ce trebuie învățate respectă etapele și momentele cu care elevii sunt familiarizați din activitatea de predare - învățare din sala de clasă. După ce a parcurs prima pagină în care este anunțată lista conținuturilor și ce obiective trebuie atinse, elevul are acces pe pagina - *Să învățăm !* care include conținuturile detaliate, explicațiile

audio și documente GeoGebra, pe care le poate parcurge în momentul decis de el, în ritmul propriu de receptare și ori de câte ori consideră că este necesar pentru a le înțelege și reține.

Noțiunile, teoremele, formulele, etc., scrise tradițional de profesor pe tablă sunt acum editate cu ajutorul editorului Wiris și sintetizate în pagina de curs Moodle. Conținuturile teoretice sunt completate de explicațiile audio date profesor prin intermediul unor mici video clipurile de 3-8 minute. Acestea sunt realizate de profesor în etapa de pregătire a lecției, cu ajutorul aplicației Screenr [7] - un instrument web care înregistrează simultan ceea ce se lucrează pe ecranul monitor și comentariile explicative. Acolo unde este necesar, alături de explicațiile audio, elevul poate accesa documente ggb - GeoGebra sau link-uri la documente ggb create / selectate special de profesor [8] pentru a evidenția acele proprietăți ale noțiunilor ce trebuie înțelese și apoi utilizate în aplicații.

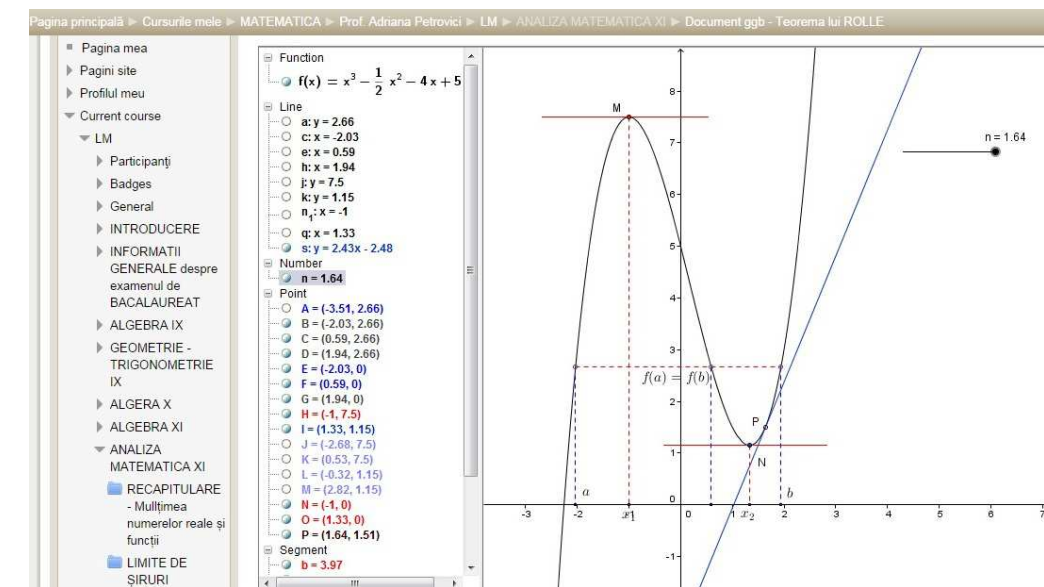


Fig. 2 - Document GeoGebra pentru studiul Teoremei lui Rolle

Pentru a-și însuși metode de transfer a noțiunilor abstrakte la situații practice și tehnici, artificii de calcul pentru aplicarea teoriei în probleme, elevul găsește în pagina *Să rezolvăm împreună !* 3 - 5 exerciții cu rezolvări complete și observații utile. Pagina *Să verificăm ce am învățat !* conține exerciții / probleme test create de profesor cu Wiris Quizzes, pe care elevul trebuie să le rezolve singur pe caietul de lucru și să aleagă sau să scrie folosind Wiris editor răspunsul găsit.

Dacă răspunsul este corect, elevul poate trece la următoarea pagină în care găsește o altă sarcină de lucru independent / alte exemple de exerciții rezolvate / noi conținuturi. Dacă răspunsul este greșit, elevul poate renunța sau poate reveni la conținuturi pentru a reciti sau verifica înțelegerea lor.

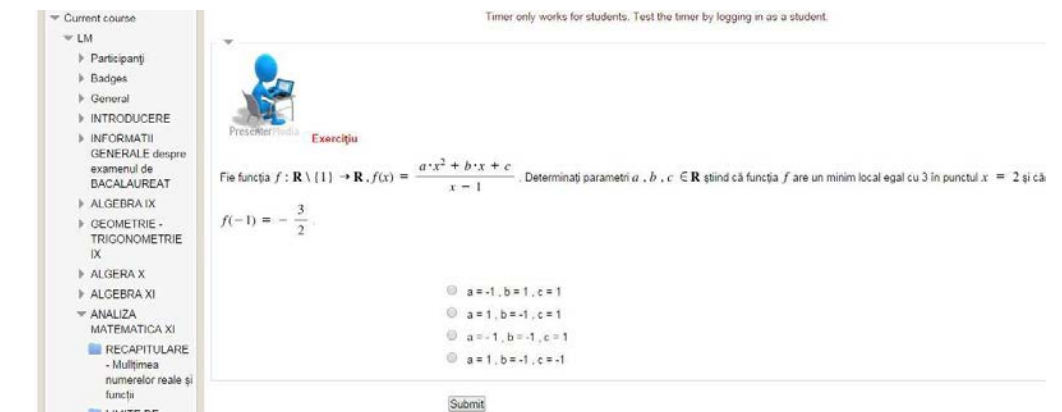


Fig. 3 – Test interactiv de autoevaluare / evaluare formativă

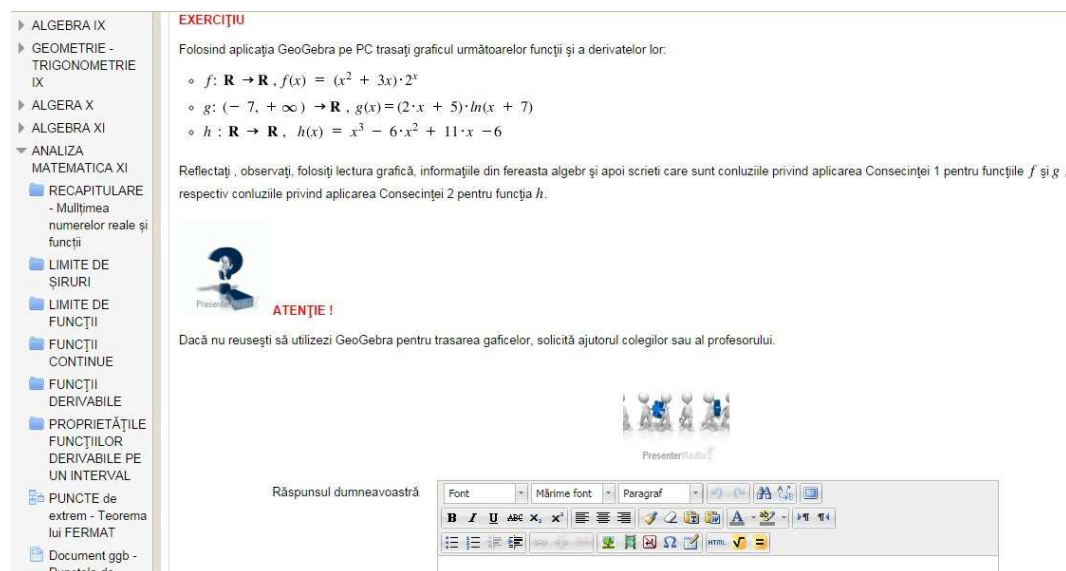


Fig. 4 – Test interactiv de autoevaluare / evaluare formativă care necesită pentru rezolvare folosirea unui document ggb realizat de elev și editarea răspunsului cu Wiris

În paginile finale ale lecției *Să consolidăm !, Să recapitulăm ce am învățat !* elevul găsește create (sau i se solicită să realizeze) hărți conceptuale cu aplicația Edraw Mind Map [9] care sintetizează noțiunile parcurse, link-uri de acces la videoclip-uri / exerciții utile identificate de profesor pe platforma Khan Academy [10] / alte site-uri [11] și/sau fișe cu lucru. Cu scopul de a-i oferi elevului un moment de relaxare, pentru a-i trezi curiozitatea și a-i îmbogăți cultura generală, în aceste pagini de final, uneori, profesorul înserează scurte informații despre matematicienii care au descoperit sau dezvoltat noțiunile noi învățate, indicând și sursele.

Concret pentru studiul proprietăților funcțiilor derivabile a fost proiectat un pachet de resurse didactice gândit pentru patru activități de învățare independentă. Pentru fiecare activitate anunțată din timp, elevul are la dispoziție elaborate de profesor și postate pe platforma Moodle: lecția cu paginile menționate, documente ggb pe care poate exersa, fișă de lucru și testul de evaluare sumativă..

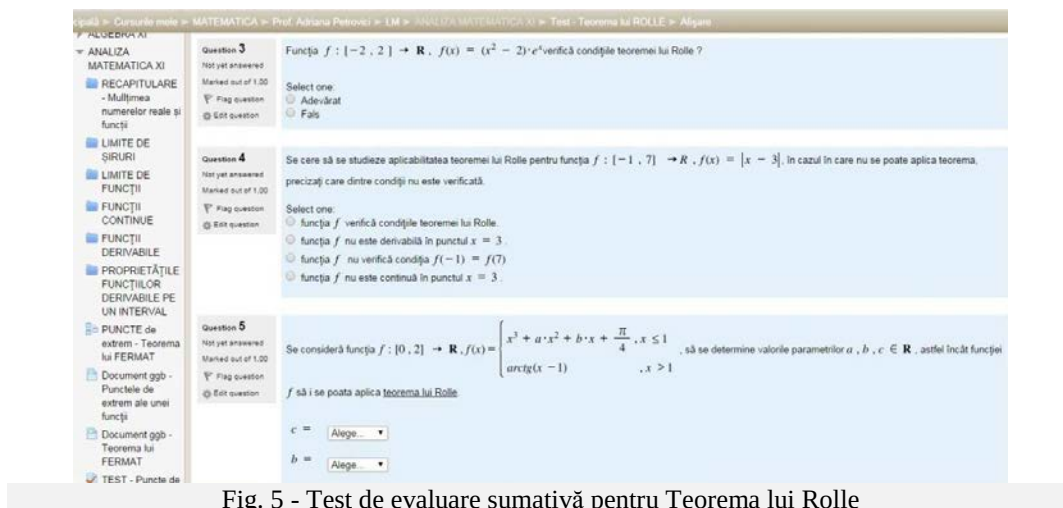


Fig. 5 - Test de evaluare sumativă pentru Teorema lui Rolle

În elaborarea testelor de evaluare sumativă profesorii au folosit itemi cu variabilele, oportunitate informatică facilitată de principală caracteristică a aplicației Wiris Quizzes.

Important de reținut ! *Cacteristica care diferențiază plugin-ul Wiris Quizzes de aplicații create în același scop - evaluarea nivelului cunoștințelor de matematică asimilate și abilitățile de calcul, constă în posibilitatea folosirii variabilelor în elaborarea itemilor unui test.* Utilizarea variabilelor care primesc valori aleatoare într-un interval convenabil ales face practic imposibilă fraudarea testelor administrate cu ajutorul unei platforme online. Probabilitatea ca, itemii testelor acesate în momente diferite de un același elev sau de doi elevi, pe două calculatoare vecine, să primească valori egale ale variabilelor, este minimă atunci când intervalul în care variabila ia valori este bine ales.

După ce elevii au finalizat lecția, folosind facilitățile de raportare ale platformei, profesorul va consulta și analiza, pentru fiecare elev dar și pe ansamblul clasei, gradul de parcurgere și înțelegere a conținuturilor noi. În funcție de rezultatul analizei își va proiecta următoarele activități colaborative din sala de clasă și consultațiile face to face sau online.

3. Avantajele strategiei Flipped Classroom

Această abordare nouă a instruirii - Flipped Classroom a fost inovată, după 1990, de profesori americani în colaborare cu specialiști IT, ca urmare a căutării soluțiilor pentru motivarea elevilor și antrenarea lor concretă și eficientă în procesul de învățare. Experimentată și dezvoltată, noua strategie a generat entuziasm și determinare pentru utilizare dar și multe opoziții, opinii favorabile și critice exprimate în literatura pedagogică, ateliere de lucru, seminarii, conferințe și congrese. Cu rezervele obiectivității, rezultatul unei simple căutări pe Internet ne obligă să constatăm și să reflectăm la ideea că Flipped Learning nu mai este doar un concept, ci o realitate îmbrățișată de un număr tot mai mare de instituții de educație de nivel preuniversitar și/sau universitar, centre și organizații de formare pentru avantajele pe care le aduce procesului de instruire.

Avantajele elevilor:

- alegerea timpului de învățare și parcurgerea conținuturilor cursului / lecției în ritm propriu ori de câte ori este necesar,

- libertatea de revenire la conținuturile teoretice și explicațiile audio și după ce acestea au fost discutate în activitatea din sala de clasă pentru a compara și consolida înțelegerea,
- posibilitatea de autoevaluare și feedback privind progresul prin rezolvarea sarcinilor de lucru din lecție și a testelor de evaluare formativă și / sau sumativă,
- exersare deprinderilor de studiu individual, citire și înțelegerea a unui text științific,
- formarea și / sau dezvoltarea deprinderilor și abilităților de studiu individual,
- identificarea propriilor strategii de învățare,
- familiarizarea cu instruirea e-learning utilizată în mediu universitar și formarea continuă pe parcursul întregii vieți, etc.

Avantaje profesorilor:

- oportunitatea de blended learning,
- posibilitatea de partajarea în secvențe / lecții online a conținuturilor teoretice care trebuie predate - învățate conform programei într-o oră de curs, în funcție de caracteristicile colectivului de elevi,
- verificarea și identificare în timp optim, cu instrumentele platformei Moodle, a nivelului competențelor elevilor de a parcurge și înțelege conținuturile într-o lecție / curs,
- promovarea învățării reciproce prin valorizarea și încurajarea elevilor de a-și împărtăși în echipă cunoștințele acumulate în activitatea colaborativă clasă,
- facilitarea învățării diferențiate prin oportunitatea de dirijare a elevilor capabili de performanță și respectiv consiliere a celor care au nevoie ajutor suplimentar, etc.

Experiența profesorilor din liceul nostru în utilizarea acestui model ca soluție de învățare este la debut. 64% dintre elevii noștri fiind navetiști este greu de găsit un interval de timp pentru organizarea orelor de consultații și pregătire suplimentară. Motivarea profesorilor pentru experimentarea strategiei Flipped Classroom a fost generată de necesitatea rezolvării acestei probleme și de opiniile favorabile din literatura consultată. Pentru a obține concluzii relevante în urma unei analize SWOT obiective este necesară utilizarea metodei cel puțin timp de un semestru. Sperăm, într-un progres al rezultatelor instruirii și avem nevoie de schimburi de opinii împărtășite în urma experiențelor de același fel sau asemănătoare.

4. Concluzii

Indiferent de numărul anilor de activitate didactică „adunați” de profesor, matematica predată la liceu este provocatoare și fascinantă dar, elevul este adesea derutat la primul contact cu conceptele ei abstracte. Profesorul are menirea să-l ajute ca, pas cu pas să le descopere și să le înțeleagă sensurile. În contextul învățării tradiționale, noțiunile și conceptele matematice studiate în liceu pentru a fi înțelese solicită elevului efort și muncă consecventă, ceea ce vine în contradicție cu așteptările elevilor actualelor generații. Softurile GeoGebra și Wiris folosite ca instrumente didactice ale strategiei Flipped Classroom pe Moodle dă profesorului ocazia de a prezenta într-un „ambalaj” atractiv multe din cunoștințele de matematică studiate în liceu. Avantajul este evident ! Fiind pe „gustul” elevului, noul ambalaj are calitatea de a capta interesul și de a-l motiva să-i cunoască „conținutul”.

Eficiența utilizării softurilor GeoGebra, Wiris și spectaculozitatea folosirii lor în demersul de dirijare a instruirii elevilor sunt cu adevărat convingătoare într-o demonstrație practică sau training de inițiere. În lucrare ne-am propus doar o prezentare informativă. Prezentarea ppt din cadrul conferinței - sintetiza lucrării, conține și o exemplificare practică realizată prin accesarea cursului elaborat pentru elevii noștri la adresa: <https://vasilesav.moodle.ro/>.

Strategii ca Flipped Classroom, promovate de cercetările și experimentele din ultimii ani în domeniul științelor educației sunt exemple de abordări moderne ale instruirii care solicită profesorului să își dezvolte competențe în *arta de a preda cu instrumente TIC pe platforme de e-learning*. Folosite unde și cât e necesar în instruirea matematică a elevilor de gimnaziu și liceu, în simbioză cu metodică tradițională, metodele și resursele TIC eficientizează rezultatele învățării. Cu ajutorul lor profesorii pot valorifica pasiunea elevilor pentru IT, curiozitatea pentru explorarea calităților și performanțelor informatice ale softurilor, dorința de a dobândi noi cunoștințe și abilități prin “learning touch” [12].

Bibliografie

- [1] M.Prensky - On the Horizon (MCB University Press, Vol. 9 No. 5, October 2001)
- [2] <http://flippedclassroom.org/> accesat 2014
- [3] <http://www.geogebra.org/> sau <http://www.geogebra.org/cms/ro/> accesat 2014
- [4] <http://www.wiris.com/> accesat 2014
- [5]. M. Solomon - Despre educație și nu numai, Revista - Tribuna învățământului <http://www.tribunainvatamantului.ro/> accesat 2014
- [6] Gh. Rudic - Congresul Internațional „Pregătim viitorul promovând excelența”, Iași, 2014
- [7] <http://www.screenr.com/> accesat 2014
- [8] <https://quickstartmatecugeogebra.wikispaces.com/> site wiki A. Petrovici - accesat 2014
- [9] <http://www.edrawsoft.com/> accesat 2014
- [10] <https://www.khanacademy.org/math> accesat 2014
- [11] <http://www.flippedmath.com/> accesat 2014
- [12] Marc Prensky - *Digital Natives, Digital Immigrants-Part 2:Do They Really Think Differently?* <http://www.marcprensky.com/> accesat 2014

Un model de predare-învățare a opționalului de astronomie și astrofizică prin e-learning

Ghergu Cezar¹, Ghergu Laurențiu², Roșu Mihai²

(2) Liceul Teoretic Neagoe Basarab, Oltenița, czghergu[at]yahoo.fr

(2) Universitatea Politehnică București, g_laur_06[at]yahoo.com

Abstract

Lucrarea își propune descrierea unor metode pentru predare, învățare și evaluare, utilizate în opționalul centrat pe competențe, având la bază o experimentare pe o perioadă de un an în cadrul opționalului “De la pământ la stele”. Opționalul are caracter formativ prin exersarea capacităților de sinteză a unor materiale, de prelucrare a unor traduceri necesare efectuării temelor propuse. Sunt exersate deprinderi de utilizare a TIC prin redactarea de materiale, de formare a calculului matematic folosit în rezolvarea de probleme și a analizei de date extrase din Internet, deprinderi de prezentări artistice a lucrărilor efectuate etc. Sunt utilizate softuri existente în literatura de specialitate, pentru simularea fenomenelor astronomice și astrofizice, filme etc. Elevii primesc diferite instrucțiuni pentru colaborarea prin Internet, cu colegii grupei de lucru în vederea atingerii nivelului de pregătire propus.

1. Introducere

Internetul oferă un bogat material informațional necesar studiului *astronomiei* și *astrofizicii*. Opționalul poate constitui o alternativă pentru experimentarea metodelor alternative de predare, învățare și evaluare, precum și de găsim a diferitelor modalități de exersare a celor opt competențe cheie europene în contexte diferite de învățare. Cadrele didactice se pare că nu au suficientă încredere în metodele alternative de predare, învățare și evaluare, pentru a le utiliza în mod curent la disciplinele pentru care sunt specializate.

Opționalul s-a dorit a fi un model orientativ ce cuprinde o descriere a activităților utilizate și încearcă o explicație practică asupra rezultatelor obținute pe parcursul unui an de studiu. Dintre competențele cheie europene evidențiate pregnant am putea enumera: -competențe de învățare a limbilor străine prin traducerea de materiale; -competențe de TIC în vederea formatării lucrării; -competențe de matematică și informatică în rezolvarea problemelor teoretice și de analiză a datelor preluate din *site*-urile consacrate; -competențe de exprimare corectă în limba română etc.

Un rol important l-ar ocupa modul de structurare a materialelor oferit elevilor pentru canalizarea în direcția propusă. Prin realizarea unor eseuri și prezentări, s-a urmărit încurajarea unor exersări pentru aptitudinile artistice.

Programa școlară de opțional propusă, facilitează abordarea de teme interdisciplinare și o proiectare adecvată a proceselor de predare, învățare și evaluare.

2. Despre competențele generice și specifice

În proiectarea opționalului s-a ținut seama de competențele generice urmărite în sistemul de învățământ în perspectiva educației pe tot parcursul vieții:

- Utilizarea de modalități de comunicare în limba română, maternă și în cel puțin o limbă străină, într-o varietate de situații
- Utilizarea conceptelor și a metodelor specifice anumitor domenii ale cunoașterii și a instrumentelor tehnologice, în vederea rezolvării de probleme în context școlar, extrașcolar și profesional

- Integrarea, participarea activă și responsabilă în viața socială
- Utilizarea eficace a instrumentelor necesare educației pe tot parcursul vieții- Interiorizarea unui sistem de valori care să orienteze atitudinile și comportamentele

- Manifestarea creativității și a spiritului inovator

Structurarea programei de opțional poate fi organizată modular și în același timp centrată pe competențe, definite prin deprinderi, cunoștințe, valori și atitudini.

Programa de opțional structurată pe module ar cuprinde: -modulul inițial (aspecte generale despre univers); -module disciplinare (teme de interes științific în funcție de interesul elevilor); -modulul integrat (dezvoltarea cercetării universului); -modulul deschis (permite consolidarea, sintetizarea și stimularea achizițiilor anterioare).

Dintre competențele specifice rezultate ne-am îndreptat atenția către:

- Identificarea unor termeni utilizați în astronomie și astrofizică
- Explicarea diversității materiale a corpurilor cerești și a corelației dintre diferite fenomene care stau la baza Sistemului Solar

- Caracterizarea elementelor, fenomenelor și proceselor după un algoritm dat
- Aplicarea unor noțiuni de fizică, matematică, chimie și biologie în studiul corpurilor cerești, pentru rezolvarea unor probleme teoretice și practice

- Utilizarea modalităților elementare de orientare la planetariu sau pe atlase, cu ajutorul semnelor convenționale și a reprezentărilor grafice

- Realizarea unor reprezentări și interpretări grafice pe baza unor date oferite de studiile cercetătorilor

- Evaluarea importanței studiului Universului în context mondial

Competențele generale nu sunt necesare opționalelor proiectate pentru un an de studiu.

3. Despre platforme e-learning și unele instrumente de comunicare

Există diferite modele de platforme *e-learning* ce permit stocarea și utilizarea informațiilor necesare studiului individual al elevului. Platforma *AEL* apărută în 2001 are un rol aparte pentru predare și învățare, administrare a conținutului, testare și evaluare.

Un rol important în realizarea de traduceri ale materialelor necesare, provenite din diferite limbi îl poate avea platforma <https://translate.google.com/>

Prin plasarea unor legături *hyperlink* pe portalul școlii, elevii pot fi mai ușor îndrumați spre aplicațiile necesare studiului.

Deși există o diversitate mare de instrumente pentru dezvoltarea aplicațiilor, în cadrul opționalului nostru s-ar indica o platformă de stocare a materialelor realizate precum *AEL*, *wiki*, *portal liceu* etc. Folosirea unor platforme de stocare națională, ar fi mai recomandată deoarece crește interesul elevului pentru realizarea mai atentă a temei și se diminuează posibilităților de fraudă. Pentru comunicări profesor-elevi și între elevi s-a utilizat *mail*-ul.

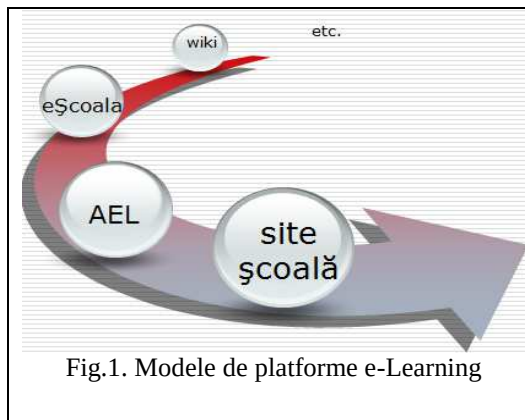


Fig.1. Modele de platforme e-Learning

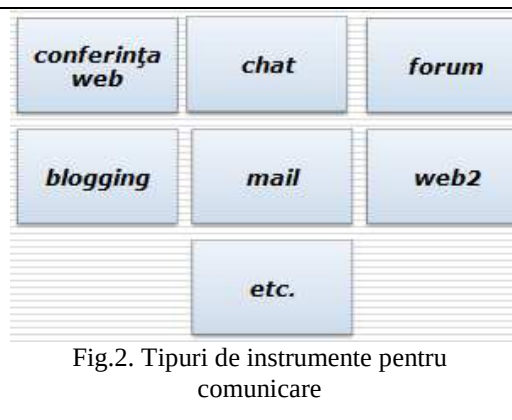


Fig.2. Tipuri de instrumente pentru comunicare

Elevii pot primi prin *mail* criteriile după care să poată sintetiza informațiile necesare realizării de referate, proiecte, eseuri, precum și criteriile după care se realizează evaluarea.

4. O formă de organizare al portofoliului

Elevii își extrag materiale în diferite limbi de pe *site-uri* din Internet, necesare studiului pentru realizarea temelor în acord cu o programă stabilită pentru opționalul respectiv. Fiind vorba de *astronomie* și *astrofizică*, temele pot fi diverse, nu neapărat dependente unele de altele ca aparatură matematică și legi fizice. Aceste materiale sunt stocate în *mapa pentru învățare*.

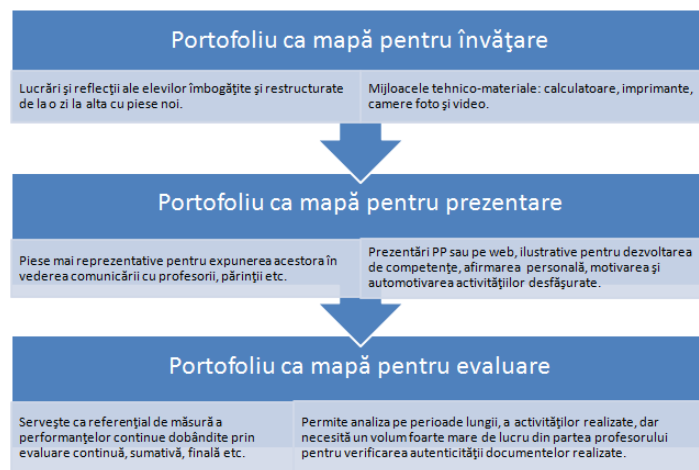


Fig.3. Etape în organizarea portofoliului elevului

Apoi urmează o structurare a noțiunilor de către elev, pentru a pregăti *mapa de prezentare*, fie după un model prestabilit inițial de comun acord cu profesorul, fie modele propuse de ei potrivit gusturilor estetice personale. În al doilea caz poate interveni mai mult subiectivism în notare, criteriile estetice fiind mai dificil de apreciat și evident poate să ducă și la o diluare a conținuturilor științifice urmărite prin programă.

Către sfârșitul fiecărui semestru elevul va pregăti *mapa pentru evaluare* pe care o va pune la dispoziția profesorului și în baza căreia primește o notă.

Profesorul menține o atenție deosebită pentru realizarea competențelor stabilite prin programă

5. Modele de învățare și evaluare

Dacă se lucrează în laboratorul de informatică se pot căuta metode de învățare și de evaluare adecvate activităților individuale, fiecare elev având acces la câte un calculator. Lucrul pe grupe se pretează bine în școlile în care există săli cu un număr mai redus de calculatoare, destinate celorlalte discipline de studiu.

Dintre metodele de învățare pe care le considerăm mai recomandate pentru lucru în cadrul opționalului, ar putea fi: *floarea de lotus*, *mozaicul*, *ciorchinele* și *brainstormingul*. Evident se pot încerca și conexiuni între metode.

Informațiile din Internet având un spectru larg de abordări, au nevoie pentru selectare de o specificare a adreselor în vederea abordării și structurării temelor. Precizarea prealabilă a adresei temei din Internet ar permite elevului o pregătire mai atentă acasă, utilizând conexiunea proprie și urmând ca în școală să dezvolte ideile de bază.

Partajarea temelor între elevi/grupe de elevi, urmată de discutarea prealabilă la nivelul clasei, ar permite ca informațiile studiate să fie mai ușor aplicate în rezolvarea de probleme.

Metoda *florii de lotus* s-ar preta, spre exemplu, la studiul unor caracteristici comune ale planetelor în funcție de cunoașterile oferite de știință până în acest moment. Obținem o structurare a proprietăților pe grupe formate din 2-4 elevi, care spre final pot dezvolta idei și clarifica probleme, în urma comparării clasificărilor obținute.

Se recomandă realizarea prealabilă a unor modele de schematizări cu ajutorul programului *Microsoft Office*, pentru completarea *florii de lotus*, a *ciorchinului* etc.

Elevii care doresc să prezinte referate sau proiecte în fața celorlalți colegi, în forma *Power Point*, pun la dispoziția colegilor lor cu care o săptămână înainte, în format electronic materialul realizat în cadrul grupeii, fiind necesar studiului individual al acestuia.

În oră se pot susține circa două referate sau proiecte, care pot să includă și elemente media: muzică, film etc. Elevii clasei se informează din materiale pentru a putea răspunde alături de cei care susțin tema respectivă la întrebări și răspunsurile lor se notează.

Elevii care doresc să realizeze eseuri libere sau structurate, sunt apreciați cu note în urma expunerii lor în fața clasei sau pe un portal, în vederea analizării acurateții acestora.

Materialele realizate pe grupe sau individual pot fi utilizate ca piese de evaluare pentru portofoliul digital. Elevul poate interveni ulterior acasă, în vederea îmbunătățirii aspectelor materialelor obținute, având în vedere și discuțiile purtate la nivelul clasei.

Indiferent de forma de organizare a activităților și metodelor de învățare utilizate, ora se finalizează printr-o verificare a cunoștințelor dobândite. Testele sumative și finale sunt indicate a se realiza utilizând programe de testare existente pe platforma AEL, deoarece ar putea fi stocate și utilizate cu ușurință și în anii următori.

Pentru încurajarea dezvoltării activităților propuse elevilor, itemii utilizați ar trebui să fie la un nivel mai accesibil, pentru a nu necesita un studiu prea amănunțit asupra temelor. Se constată o creștere a gradului de satisfacție al elevilor în urma notării, dacă se ține seama și de eforturile de acomodare cu aceste forme de activitate.

Un loc special îl ocupă rezolvările de probleme și de analiză a datelor, pentru care s-au utilizat metode clasice obișnuite, negăsind metode satisfăcătoare de lucru în *e-learning*.

Este posibil ca unele materiale structurate din Internet de către elevi să fie sărace în relații matematice și legi fizice, din dorința ușurării activităților de învățare. Profesorul poate completa și explica noțiunile necesare în cadrul rezolvărilor de probleme.

6. Pregătirea pentru concursuri și olimpiade școlare

Pregătirea pentru concursuri și olimpiade nu trebuie să fie obiectivul principal al cursului opțional propus, pentru a nu suprasolcita toți elevii clasei. Totuși se are în atenție și o astfel de pregătire prin extinderea unor activități suplimentare.

Elevii capabili de performanță trebuie îndrumați spre parcurgerea unor programe specifice concursurilor și olimpiadelor școlare. În măsura creșterii interesului pentru studiu, pot fi îndrumați spre *site-uri* unde pot găsi și descărca probleme teoretice specifice și modele de prelucrare a datelor.

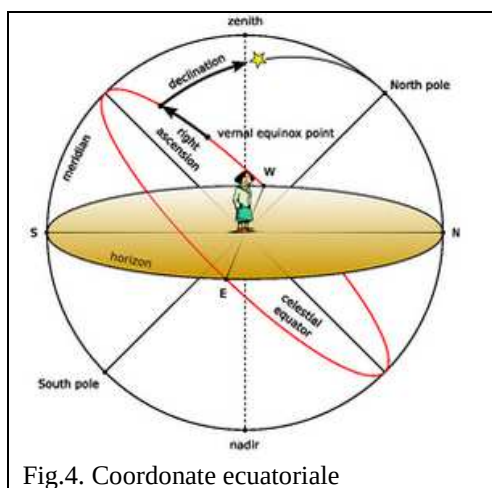


Fig.4. Coordonate ecuatoriale

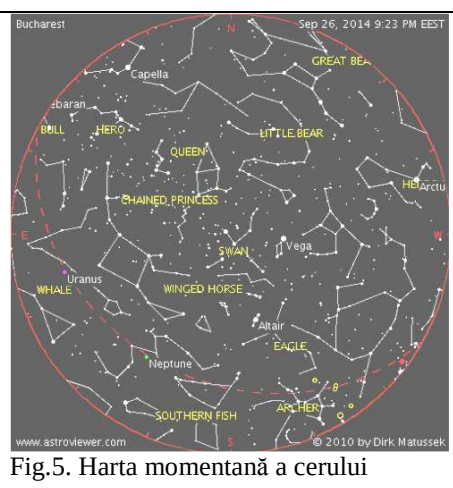


Fig.5. Harta momentană a cerului

Pot fi indicate pentru performanță diferite aplicații de studiu individual: geometria sferică <http://www.math.uaic.ro/~cgales/astrologie/curs-2.pdf>, harta cerului http://astro-urseau.ro/imagini/observa/harta/2014/pdf/2014_09.pdf, etc.

Pregătirea suplimentară pentru performanță, poate fi realizată în cadrul ședințelor de cerc, meditații și prin rezolvarea unor teme pentru acasă, care să cuprindă un număr de probleme teoretice și de analiză a datelor, de nivel corespunzător.

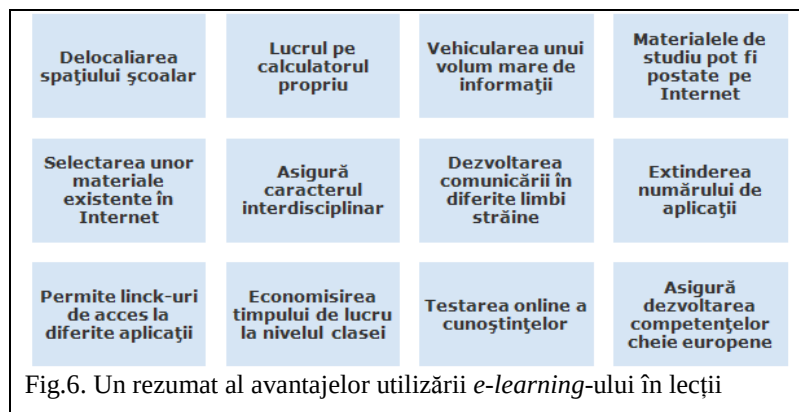
Este necesar ca problemele rezolvate și testele suplimentare să fie corectate pe parcursul realizării acestora de către profesor și discutate cu elevii. O atenție deosebită se acordă notării, care trebuie să oglindescă eforturile depuse.

În selectarea elevilor trebuie să se țină seama de interesul și aspirațiile acestora. Experiența demonstrează că pe lângă capacitățile deosebite pentru studiu ale elevului care participă la astfel de competiții, trebuie să existe și multă voință.

7. Concluzii

CDȘ-ul oferă școlilor șansa de creștere a interesului elevilor pentru oportunități de cunoaștere a unor domenii de interes, printr-o abordare proprie și creativă, iar cadrelor didactice autonomie în elaborarea unui sistem de evaluare creativă și personalizată.

Utilizarea la nivelul școlii a *e-learning*-ului ar conduce spre următoarele avantaje:



Un rol important în dezvoltarea ideilor de proiectare a opționalelor și a unor metode de predare, învățare și evaluare, le-ar putea avea cursurile de formare „Coordonate ale unui nou cadru de referință al curriculumului național”, derulat de CNEE București, „Curriculum centrat pe competențe”, IT&S derulat de ISMB și ISJ Călărași și „Integrarea competențelor cheie în demersul didactic”-pe platforma CIO-ISE București.

Materialul descris ar putea fi o încercare de aplicare prin *e-learning*, a unor cunoștințe metodice și științifice, în predarea, învățarea și evaluarea opționalelor la nivelul liceului.

Bibliografie

- [1] A. Sule, *A Problem Book in Astronomy and Astrophysics*, Cygnus Publishing House, Suceava, 2014
- [2] Ben Bennet, *Curriculum la decizia școlii,-Ghid pentru profesorii de liceu*, Editura Atelier didactic, București 2007
- [3] C. Cucoș, *Informatizarea în educație*, Editura Polirom, Iași, 2006
- [4] C. L. Oprea, *Strategii didactice interactive*, Editura didactică și pedagogică R. A., București, 2007
- [5] C. Ghergu, B. Logofătu, *Modalități de introducere a Tehnologiei Informației și Comunicării în învățământ-disertație*, Editura Credis, București, 2007
- [6] I. T. Radu, *Evaluarea în procesul didactic*, Editura didactică și pedagogică R. A., București, 2008
- [7] T. Oproiu, A. Pal, V. Pop, V. Ureche, *Astronomie-Culegere de exerciții și programe de calcul*, Editura Cluj-Napoca, 1985

Folosirea instrumentelor de colaborare on–line pentru optimizarea activităților didactice

Dogaru Ileana – Colegiul “Ștefan Odobleja”, Craiova,
ileana.dogaru[at]gmail.com

Abstract

Necesitatea unei colaborări eficiente în realizarea unor proiecte științifice și educative de către persoane diferite, din locuri diferite, și diverse domenii de activitate, sau a cooperării interpersonale, ținând cont de posibilitățile tot mai mari de utilizare a sistemelor de calcul pentru comunicație și stocarea de cunoștințe, a condus la apariția unor noi modalități de elaborare a proiectelor comune și de rezolvare a sarcinilor prin asistarea cooperării de către calculator –webinarii, conferințe virtuale.

1. Introducere

Comunicarea realizată prin intermediul suportului electronic a devenit o necesitate creând posibilitatea de deschidere a orizontului personal. Instrumentele de comunicare prin Internet extind foarte mult comunitatea în cadrul căreia elevii pot comunica. Acest domeniu al colaborării folosind tehnica de calcul între echipe distribuite (separate prin spațiu și/sau timp) este cunoscut în literatura de specialitate sub denumirea de CSCW(Computer Supported Collaborative Work).

O serie de termeni sunt utilizați pentru a denumi acest mod de învățare: educație online, educație bazată pe Web, educație virtuală, educație distribuită, educație realizată prin intermediul rețelelor și calculatoarelor.

E-Learning-ul încorporează toate activitățile educaționale ale unui individ sau grupuri de indivizi care lucrează online sau offline, în mod sincron sau asincron, comunicând prin intermediul calculatoarelor aflate într-o rețea Intranet/Internet și cu ajutorul altor dispozitive electronice de genul telefoanelor mobile inteligente, PDA-urilor etc. Educația online reprezintă utilizarea tehnologiei Internet pentru a distribui o serie de soluții care cresc nivelul de cunoaștere, extind oportunitățile de învățare pentru elevi, prin utilizarea de instrumente informatice inovatoare, vizând dezvoltarea competențelor și îmbunătățirea performanțelor școlare.

2. Instrumente de colaborare on – line

În mediul educațional național și internațional există aplicații online care pot contribui la formarea/ dezvoltarea/ consolidarea competențelor specifice profesorilor/diriginților /elevilor.

Profesorii au posibilitatea să coordoneze conferințe virtuale și videoconferințe, întâlniri online, dezbateri pe teme date, expoziții virtuale, participare la concursuri online sau offline, un workshop sau un colocviu la distanță în cadrul unui proiect local, național sau internațional.

Conferințele Web sunt foarte utile pentru că îți permit să discuți cu partenerii din întreaga lume. Ai nevoie doar de conexiune la internet.

Exemple de furnizori de software și servicii de teleconferință:

- *Aplicația Cisco WebEx Web Ex WebEx Meetings*

Web Ex este un serviciu bazat pe internet care combină partajarea desktopului în timp real cu conferințele pe telefon folosind Cisco Web Ex aplicații de sedințe. Ele sunt livrate ca un serviciu de software pe web și sunt ușor de accesat de oriunde din lume.

În cursul unei ședințe WebEx, participanții pot: să intre în conferința audio, să vizualizeze prezentări partajate, să vadă și să converseze cu alți participanți, figura 1.

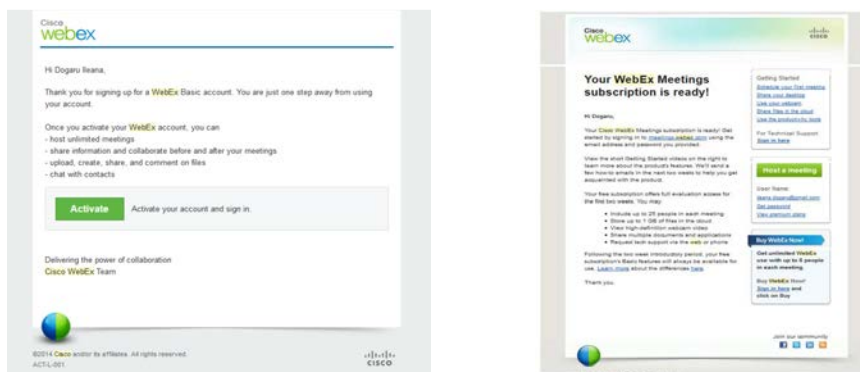


Figura 1. Fereastra aplicația Cisco WebEx

• GoToMeeting

GoToMeeting este o conferință web-instrument, care permite utilizatorilor să se întâlnească online. Tehnologia brevetată permite organizatorilor și clienților perspectivele pentru a vizualiza orice aplicație care rulează pe PC-ul utilizatorului în timp real. GoToMeeting găzduiește întâlniri nelimitate pe o durată nelimitată, cu până la 15 participanți pe ședință. GoToWebinar oferă Webinare cu până la 1000 de participanți.

Programarea unei întâlniri

- dacă aveți aplicația GoToMeeting instalată pe computerul Windows, faceți clic dreapta pe pictogramă și conectați-vă la contul dvs. GoToMeeting, figura 2.

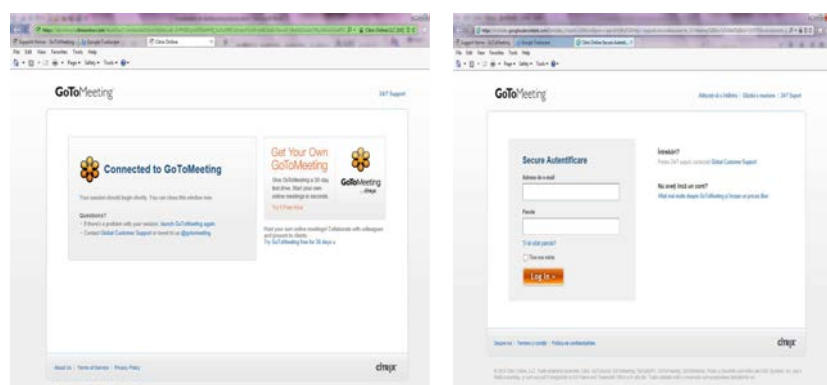


Figura 2. Fereastra aplicației GoToMeeting

Pe pagina mea „Întâlniri”, localizați întâlnirea programată și faceți clic pe butonul Start , figura 3. Vei fi lansat în mod automat în ședința în care aveți posibilitatea să utilizați panoul de control pentru a începe afișarea pe ecran.

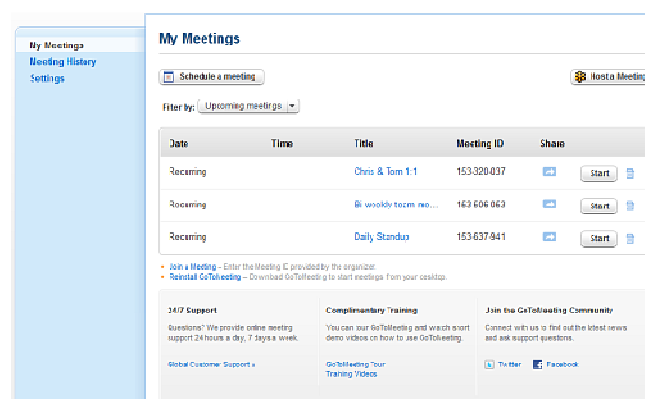


Figura 3. Fereastra GoToMeeting „Mz Meeting”

- introduceți subiectul, data și orele de început/sfârșit, alegeți informațiile audio. Când ați terminat, faceți clic pe butonul „Programare”. O invitație cu informațiile de întâlnire va fi creată automat, figura 4.

Figura 4. Programarea unei ședințe

Acest tip de comunicare este deosebit de adecvat, deoarece oferă o oportunitate de comunicare de calitate, lucrul în echipă, oferind idei noi, clarificarea detaliilor, abordând probleme în timp util și informații adecvate pentru toți participanții. Alte avantaje sunt de înaltă eficiență și cost relativ scăzut față de alte moduri de comunicare și acțiuni în timp real.

3. Concluzii

Centrarea pe învățare/pe elev se focalizează pe caracteristicile individuale ale elevului (ereditate, experiență, background - cognitiv, afectiv, psihomotor -, interese, nevoi, perspective) pe strategiile/tacticile și tehnologiile educaționale cele mai eficiente pentru asigurarea unui înalt nivel al motivației în construirea cunoașterii pentru fiecare elev.

O instruire bună nu numai că îi ajută pe elevi în gândire și învățare, ci îi și motivează și le oferă un context emoțional adecvat. Instruirea produce efecte cognitive dacă este activată cunoașterea anterioară, dacă este prezentat un conținut stimulat, dacă procesul de învățare este ghidat. Instruirea îi motivează pe elevi dacă atenția este trezită, dacă relevanța conținutului este evidențiată, auto-încrederea întărită, satisfacția față de rezultatele învățării este obținută.

Bibliografie

- [1] <http://www.gotomeeting.com/online/webinar>
- [2] <http://support.citrixonline.com/meeting>
- [3] <http://www.webex.com/>

Predarea fizicii la nivel preuniversitar prin mijloace moderne

Vâju George – Colegiul Tehnic Grigore Moisil, Bistrița,
vaju.george[at]gmail.com

Abstract

În cadrul acestei lucrări se prezintă activitatea autorului la clasa, la ora de fizică prin folosirea mijloacelor eLearning. Pe parcursul anului școlar 2013-2014 ora de fizică s-a desfășurat într-un cabinet echipat cu calculatoare și cu acces la internet. Acest fapt a făcut posibil ca activitatea de predare-evaluare să se desfășoare prin intermediul calculatorului. În lucrare se prezintă cum au fost utilizate diferite resurse și softuri dedicate pentru activitatea de instruire.

1. Introducere

Predarea fizicii în mediul preuniversitar este afectată de o serie de factori perturbatori generali pentru învățământ și de uni specifici. Printre factorii generali se cel mai important este scăderea interesului general pentru procesul de învățare datorită altor activități. Factor specific este scăderea interesului la modul general pentru disciplinele matematizate. Pe de altă parte timpul și abilitățile pe care și le formează tânărul de vârstă școlară în activitățile cvasipermanente din timpul liber prin intermediul mijloacelor electronice de comunicare și de calcul, pot fi folosite cu succes în procesul de învățare față în față la ora și în activitatea suplimentară de acasă

2. Prezentarea situației logistice de la C. T. Grigore Moisil, Bistrița.

La C. T. Grigore Moisil există în momentul actual 4 săli de calculatoare complet echipate cu minim 25 calculatoare, o sală pentru științe economice numită firma de exercițiu 10 calculatoare, și centrul de documentare, cu o sală de 10 calculatoare. Toate calculatoarele au conexiune net. Școala mai are și un echipament server care găzduiește mai multe aplicații de învățământ: AeL, Moodle, biblioteca euromedia, etc. Prin urmare din punct de vedere, logistic există posibilitatea de a lucra cu elevii utilizând diferite mijloace TIC. Pe parcursul diferiților ani de activitate autorul a încercat să lucreze cu fiecare dintre aplicațiile nominalizate. În anul școlar 2013-2014 ca urmare a unei conjuncturi favorabile am putut ține toate orele de fizică în laboratorul AeL, dotare 2003, adică 25 de stații Pentium 4 cu sistem de operare Windows XP. Având cunoștințe și abilități de folosire a aplicațiilor: moodle, AeL, INSAM, euromedia și altele am încercat să desfășor o activitate complexă folosind cât mai eficient aceste resurse.

3. Prezentarea modului de desfășurare a activității

În timpul anului școlar 2013-2014 activitatea de predare, învățare, evaluare s-a desfășurat în laboratorul dotat cu calculatoare folosind intensiv mijloacele oferite de sistemul de calcul. Pentru gestionarea întregii activități s-a folosit sistemul de gestionare a resurselor Moodle 2.4, instalat pe serverul școlii sub adresa DNS moodleromania.ro. Platforma moodle s-a ales pentru-că permite o multitudine de activități și administrarea unei game variate de resurse informaționale, fig. 1.

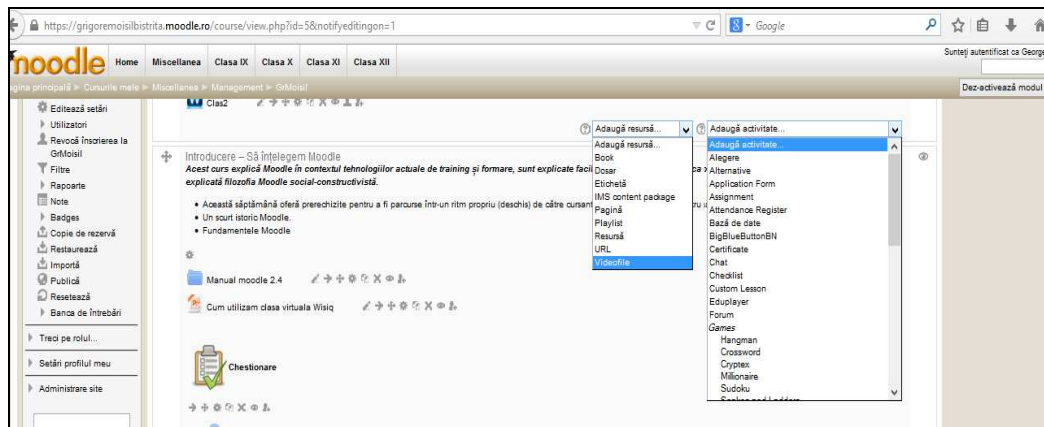


Figura 1 -resurse și activități moodle [4]

Platforma moodle am instalat-o pe parcursul lunii octombrie 2013. Pe această platformă s-au creat structurile numite cursuri pentru fiecare an de studiu, s-au făcut conturi individuale pentru fiecare elev al școlii și s-au alocat drepturi de acces. Pentru administrarea mai ușoară a rezultatelor utilizatorii au fost organizați în grupuri, grupurile având efectivul claselor respective, fig.2, fig.3, fig.4.

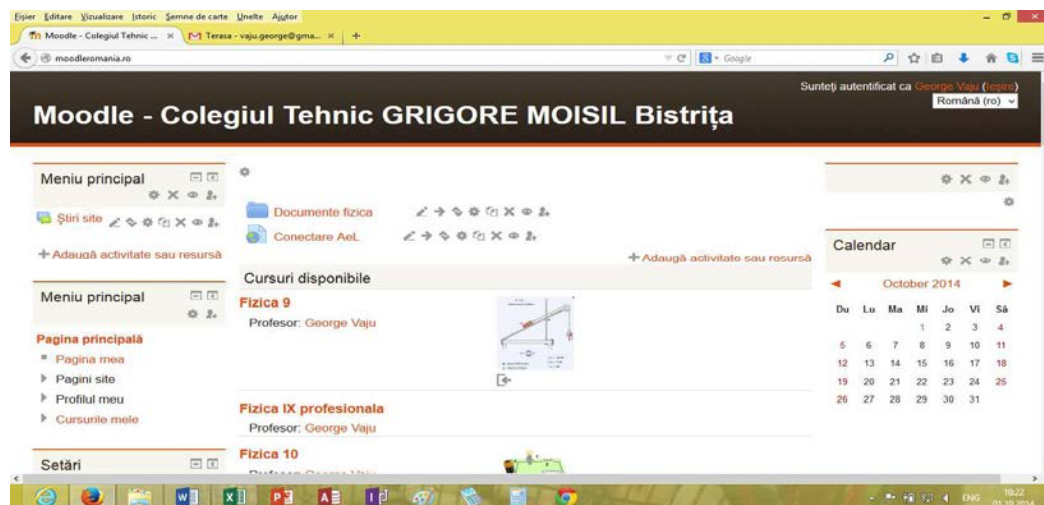


Figura 2 -pagina principală [3]

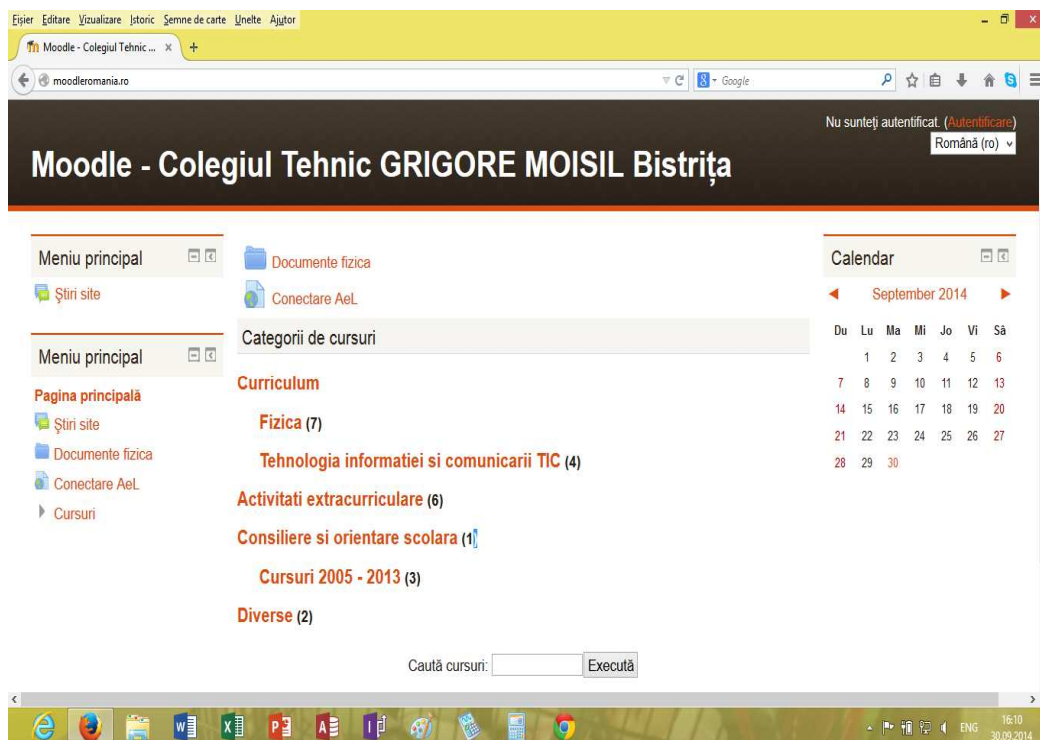


Figura 3 -structura activităților pe cursuri [3].

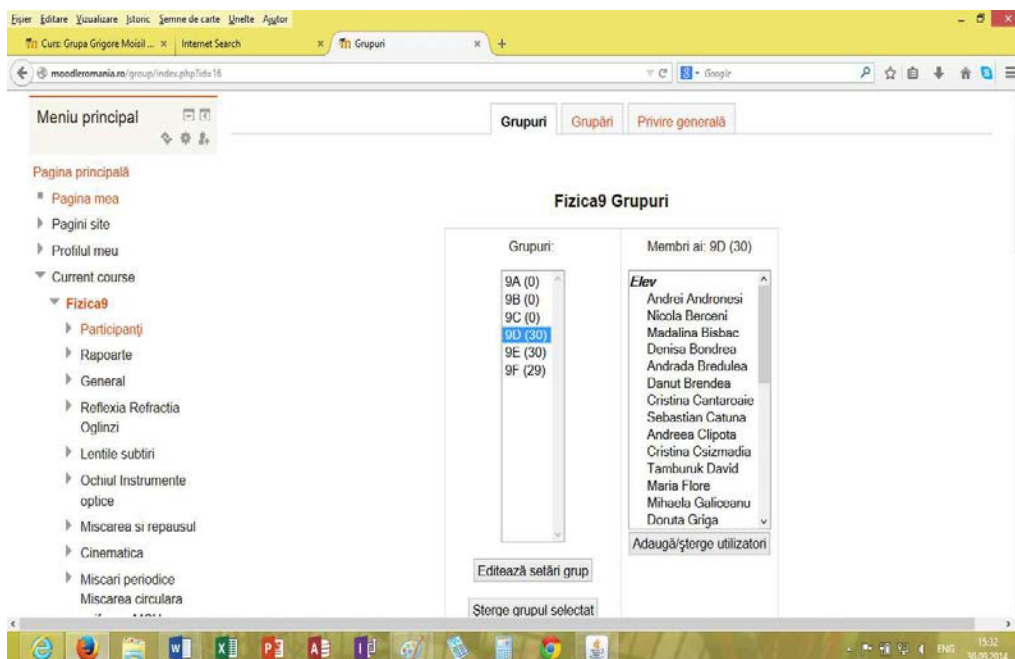


Figura 4 -structura efectivului de cursanți pe grupuri [3].

Pe pagina fiecărui curs s-au postat materiale informaționale și activitățile destinate grupurilor, fig. 5.



Figura 5 -pagina unui curs [3]

Pentru realizarea de experimente cel puțin în variantă virtuală s-a folosit intens sistemul AeL. Utilizarea sistemului AeL s-a făcut prin varianta de lucru individuală pentru fiecare elev spre deosebire de anul școlar 2012-2013 când a fost utilizat în regim de clasă virtuală, fig. 6.

Data	Ora	Numele profesorului	Numele elevului	Clasa	Tema
18.09.2013 11:01:17	10:30:30	George Idu	Clasa 1-A-B	Fizică	2013-09-18 Mecanica clasică
18.09.2013 11:01:17	10:30:30	George Idu	Clasa 1-A-B	Fizică	2013-09-18 Mecanica relativă
18.09.2013 11:01:17	10:30:30	George Idu	Clasa 1-A-B	Fizică	2013-09-18 Mecanica cuantă
18.09.2013 11:01:17	10:30:30	George Idu	Clasa 1-A-B	Fizică	2013-09-18 Mecanica statistică
18.09.2013 11:01:17	10:30:30	George Idu	Clasa 1-A-B	Fizică	2013-09-18 Mecanica clasică
18.09.2013 11:01:17	10:30:30	George Idu	Clasa 1-A-B	Fizică	2013-09-18 Mecanica relativă
18.09.2013 11:01:17	10:30:30	George Idu	Clasa 1-A-B	Fizică	2013-09-18 Mecanica cuantă
18.09.2013 11:01:17	10:30:30	George Idu	Clasa 1-A-B	Fizică	2013-09-18 Mecanica statistică
18.09.2013 11:01:17	10:30:30	George Idu	Clasa 1-A-B	Fizică	2013-09-18 Mecanica clasică
18.09.2013 11:01:17	10:30:30	George Idu	Clasa 1-A-B	Fizică	2013-09-18 Mecanica relativă
18.09.2013 11:01:17	10:30:30	George Idu	Clasa 1-A-B	Fizică	2013-09-18 Mecanica cuantă
18.09.2013 11:01:17	10:30:30	George Idu	Clasa 1-A-B	Fizică	2013-09-18 Mecanica statistică
18.09.2013 11:01:17	10:30:30	George Idu	Clasa 1-A-B	Fizică	2013-09-18 Mecanica clasică
18.09.2013 11:01:17	10:30:30	George Idu	Clasa 1-A-B	Fizică	2013-09-18 Mecanica relativă
18.09.2013 11:01:17	10:30:30	George Idu	Clasa 1-A-B	Fizică	2013-09-18 Mecanica cuantă
18.09.2013 11:01:17	10:30:30	George Idu	Clasa 1-A-B	Fizică	2013-09-18 Mecanica statistică
18.09.2013 11:01:17	10:30:30	George Idu	Clasa 1-A-B	Fizică	2013-09-18 Mecanica clasică
18.09.2013 11:01:17	10:30:30	George Idu	Clasa 1-A-B	Fizică	2013-09-18 Mecanica relativă
18.09.2013 11:01:17	10:30:30	George Idu	Clasa 1-A-B	Fizică	2013-09-18 Mecanica cuantă
18.09.2013 11:01:17	10:30:30	George Idu	Clasa 1-A-B	Fizică	2013-09-18 Mecanica statistică

Figura 6 -raportul activităților in regim de clasă virtuală [5].

Varianta de lucru individuală prin meniul bibliotecă, obligă elevul să se orienteze în structura ierarhică a lecțiilor, să selecteze momentul de lecție indicat de profesor și în același timp permite elevului să parcurgă experimentul sau momentul lecției în ritm propriu, fig. 7.

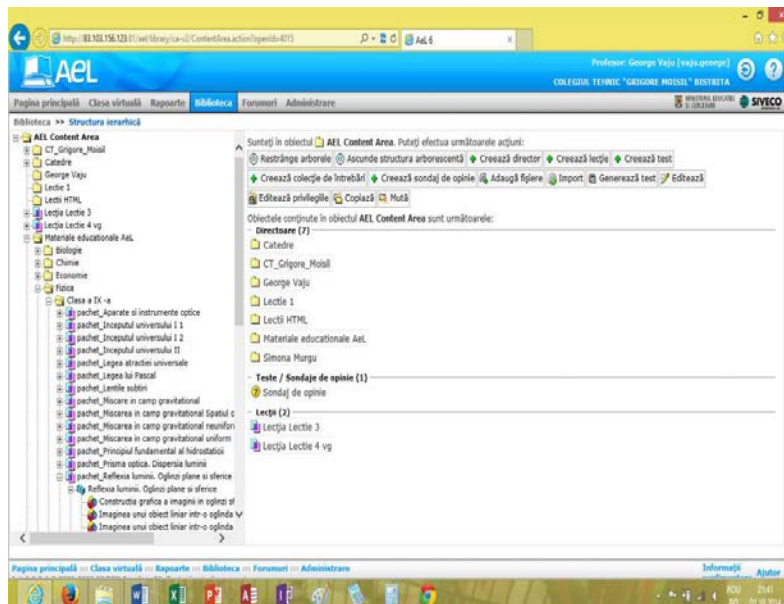


Figura 7 AeL meniul bibliotecă [5]

Mai mult elevul are acces la lecție și în afara orei din școală sau de acasă și astfel se permite reluarea activității de câte ori consideră că este necesar. Biblioteca euromedia oferă și ea un număr mare de animații și a fost folosită în același mod ca și resursă. Și această bibliotecă este rezidentă pe serverul școlii și deci elevii pot să o acceseze când doresc fig.8. La capitolul resurse se pot folosi toate resursele la care avem acces pe NET.

Dezideratul ca activitățile cu elevii să fie diverse se poate atinge tot prin intermediul platformei moodle pentru-că se pot propune: eseuri, teste, lucrări de laborator, discuții, clasă virtuală, wiki, etc, fig. 1. Prezentarea fiecărui tip de activitate depășește cadrul acestui articol.

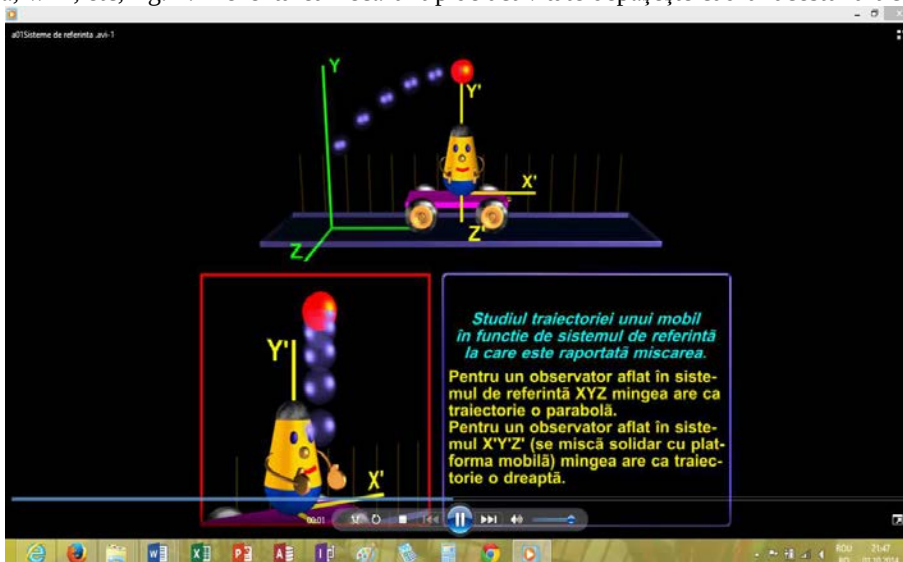


Figura 8 resursa de tip animație preluată din biblioteca euromedia [3]

4. Rezultate și concluzii

Această activitate complexă s-a desfășurat pe parcursul anului școlar 2013 -2014. S-a lucrat cu un număr de 14 clase, cu un efectiv de circa 350 elevi, pe cele 4 nivele de studiu preuniversitare și două profesionale.

Rezultatele unei anchete de evaluare a activității aplicată elevilor care au învățat în acest mod arată că elevii preferă varianta asistată electronic atât pentru învățare cât și pentru evaluare. O problema care mai persistă încă este învățarea de către elevi să își gestioneze conturile. La început de activitate se pierde relativ mult timp cu această instruire dar de la an la an acest neajuns se diminuează și în curând va dispăre.

Bibliografie

- [1] M. Ilie, R. Jugureanu, O. S. Pacurari, O. Istrate, E. Dragomirescu, Manual de instruire a profesorilor pentru utilizarea platformelor de e-Learning, București, SIVCO
- [2] L. Ursache, G. Vaju, C. Donici, C. Herman, Moodle – Administrare, utilizare, evaluare, Arad, 2011
- [3] [www://moodleromania.ro](http://www.moodleromania.ro) accesat 2014
- [4] <https://grigoremoisilbistrita.moodle.ro> , accesat 2014
- [5] <http://83.103.156.123:81/ael/home/index.jsp>, accesat 2014

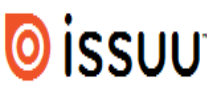
Proiectele eTwinning și instrumentele web 2.0

Cristina Nicolăiță – Școala Gimnazială “Gheorghe Magheru” Caracal, Olt,
crist_nicol[at]yahoo.com

Abstract

Proiectele eTwinning se desfășoară online, pe portalul dedicat[1], folosind instrumentele din spațiul virtual twinspace. Majoritatea proiectelor folosesc și o varietate de instrumente web 2.0 colaborative și creative, care permit elevilor nu numai să interacționeze în derularea proiectului, dar și să-și manifeste imaginația și creativitatea. Aceste instrumente sunt mijloace moderne de a motiva și implica elevii în procesul propriei lor educații, oferind premisele dezvoltării competențelor secolului al XXI-lea la elevii noștri. Lucrarea este o colecție de instrumente experimentate în cele 30 de proiecte desfășurate pe parcursul a 5 ani de activitate, un glosar având ca și criterii de selecție accesibilitatea, ușurința în utilizare, siguranța, colaborarea și posibilitatea de diseminare a rezultatelor. Fiecare este însoțit de un exemplu de utilizare.

Instrument web 2.0	Descriere	Exemplu de utilizare în proiecte eTwinning
A. 	Amara http://www.amara.org/ oferă utilizatorilor un mod de a depăși barierele de accesibilitate și de limbă pentru clipuri video online. Instrumentele sunt gratuite și Open Source și fac munca de subtitrare și traducerea filmelor simplă și, mai presus de toate, colaborativă.	http://www.amara.org/ro/videos/9eASg2KVRHHG/info/caracal-olt/
B. 	Blogger http://www.blogger.com este un instrument gratuit de la Google pentru crearea de bloguri. Blogul este o formă de jurnal online foarte util pentru un proiect eTwinning. Blogger este un instrument colaborativ și raportul cost (gratuit)/calitate îl face una dintre cele mai bune oferte de acest tip.	http://king-of-my-castle.blogspot.ro/
C. 	Class tools http://www.classtools.net/ este un instrument minunat pentru a crea jocuri gratuite, diagrame, chestionare și alte activități în câteva secunde. Acestea pot fi apoi inserate cu ușurință în spațiul virtual eTwinning sau pe blogul proiectului, fără înregistrare, fără parolă și gratuit.	http://www.screenr.com/ahu7
D. 	Dvolver Moviemaker http://www.dvolver.com/moviemaker/index.html este un instrument simplu care vă permite să creați propriile desene animate prin selectarea dintr-o serie de personaje, fundaluri și scenarii și prin adăugarea de bule de dialog. Filmele pot fi apoi încorporate în twinspace sau pe blogul proiectului.	http://s3.amazonaws.com/dv_assets/plot_template_lang3.swf?movie_id=363413

E. 	EasyPolls https://www.easypolls.net/ este un instrument ușor de utilizat pentru a crea sondaje online . Este gratis pentru toată lumea. Există caracteristici Premium care costă , dar se pot crea sondaje elaborate fără să plătiți nimic, putând apoi să puneți link sau să le inserați în twinspace sau blog.	http://www.easypolls.net/poll.html?p=510012b4e4b0b57dea95423b
F. 	Fodey http://www.fodey.com/generators/newspaper/snippet.asp ofera template-uri pentru a aplica textul dorit . Această idee aparent simplă creează clipuri și alte resurse distractive . Puteți aplica aceste caracteristici la aproape orice și puteți înviora orice proiect prin utilizarea lor .	http://mathematicomix.files.wordpress.com/2012/08/newspaper.jpg
G. 	Google Docs https://docs.google.com/ este ideal pentru colaborarea în realizarea unor documente, scenarii, rapoarte, sondaje sau prezentări colaborative online, asigurând, pe lângă instrumente de editare si template-uri elegante, posibilitatea de a comenta pe marginea documentelor sau chiar de a discuta sincron pe chat-ul oferit.	https://docs.google.com/spreadsheet/viewform?usp=drive_web&formkey=dEFYX0gwde5tNVFGSWVMQnJ6Rk9lY2c6MA#gid=0
H. 	Historypin http://www.historypin.com/map/ este o comunitate globală de colaborare pe teme de istorie. Pe portalul Historypin milioane de oameni, de vârste, culturi și origini diferite, se întâlnesc, pentru a împărtăși frânturi mici din trecut și a construi povestea mare a istoriei umane.	http://www.european.a1989.eu/en/
I. 	Issuu http://issuu.com/ este o platformă de editare digitală care face simplă publicarea de reviste, cataloage, ziare, cărți și multe alte documente on-line . Puteți partaja cu ușurință sau încorpora publicațiile care simulează experiența de a răsfoi o publicație on-line .	http://issuu.com/eurotensclub/docs/break_the_spell2
J. 	Jigsawplanet http://www.jigsawplanet.com/ este un site care face simplă crearea de puzzle-uri personalizate . Doar încărcați o imagine jpeg pe site, alegeți cât de multe piese doriți, ce formă vreți să aibă piesele, și Jigsawplanet face restul. Puzzle-urile pot fi încorporate în spațiul virtual eTwining sau pe blog-ul proiectului.	http://www.jigsawplanet.com/?id=6784c754e2416771

K. 	<u>Kizoa</u> http://www.kizoa.com/ Kizoa este un creator on-line de slideshow/colaj și foto-editor . Puteți crea opere de artă uimitoare , folosind fotografii, muzică, efecte speciale, animații.Este distractiv și ușor de utilizat, lucrați complet online și gratuit. Puteți încorpora clipurile obținute în twinspace sau pe orice blog de proiect.	http://www.kizoa.com/slideshow/d8936402k4608782o2/martisor-2014
L. 	<u>Lino</u> http://linoit.com/ este un instrument ideal pentru a împărtăși ideile și pentru a avea o discuție cu partenerii de proiect. Este un avizier on-line pentru post-it-uri care pot conține documente, imagini, filmări și linkuri către alte pagini web.	http://linoit.com/users/cristnycol/canvases/Gh.%20Magheru%20school
M. 	<u>Map-generator</u> http://map-generator.net/ generează harta dorită doar cu introducerea adresei și se poate insera pe blog cu ajutorul codului HTML.	http://map-generator.net/en/maps/222292
N. 	<u>National Anthems</u> http://www.national-anthems.net/ Site-ul este dedicat imnurilor naționale. Toate fișierele de aici sunt în format MP3 , pe care le puteți descărca de aici, versurile acestora și informații succinte despre țări și teritorii. Este util în faza incipientă, de cunoaștere a partenerilor de proiect.	http://www.national-anthems.net/RO
O. ookaboo: free pictures of everything on earth	<u>Ookaboo</u> http://ookaboo.com/o/pictures/ este o colecție de imagini gratuite organizate în jurul conceptelor definite cu precizie. Imaginile din Ookaboo sunt din domeniul public sau au diverse licențe Creative Commons și pot fi folosite în mod liber pentru blog-uri , site-uri web , proiecte.	http://ookaboo.com/o/pictures/topic/50225/Romania
P. 	<u>Pearltrees</u> http://www.pearltrees.com/ este un organizator online unde vă puteți stoca și împărtăși cu alții interesele, cunoștințele, rezultatele proiectelor. Poate fi folosit pe PC, android sau tabletă.	http://www.pearltrees.com/t/samples-etwinning-work/id5493645
Q. 	<u>Quizlet</u> http://quizlet.com/ - oferă instrumente de studiu online , de la jetoane la diverse jocuri, care au scopul de a ajuta elevii sa învețe materia. Elevii își pot crea propriile seturi de studiu sau se pot folosi de cele aproximativ 16 milioane de seturi de jetoane create de alți utilizatori.	http://quizlet.com/28426085/flashcards

R. 	<u>ReadWriteThink</u> (CiteșteScrieGândește) http://www.readwritethink.org/ Instrumentul timeline permite crearea și organizarea de evenimente -reale sau imaginare- și chiar și adăugarea de imagini la descrieri. Posibilitatea de salvare îți permite să te întorci la părțile neterminate, sau îți poți împărtăși timeline-ul pe e-mail or blog.	.http://www.readwritethink.org/files/resources/interactives/timeline_2/
S. 	<u>Smore</u> https://www.smores.com permite crearea de newsletters, fluturași, reclame și invitații în mod gratuit. Se pot include poze, fișiere video de pe Youtube, fișiere audio, informații despre eveniment, și chiar informații biografice. Este o modalitate extraordinară de a-ți promova și disemina munca de proiect!	https://www.smores.com/t0dp
T. 	<u>ThingLink</u> https://www.thinglink.com/ este o platformă unde se pot crea imagini interactive în mod gratuit. Imaginile prind viață prin adăugarea de video, texte, fotografii și muzică, care apar în ferestre de tip pop-up. În plus este și un instrument colaborativ și te ajută să îți spui povestea prin imagini.	http://www.thinglink.com/scene/501698185421389826
U. 	<u>Utellstory</u> http://www.utellstory.com/ este o comunitate multimedia care permite persoanelor de vârste diferite și cu experiență de viață diferită să își spună cu ușurință poveștile și împărtășească subiecte diverse prin intermediul fotografiilor, fișierelor video, audio, muzicii și cuvintelor.	http://www.utellstory.com/viewstory/view/539145a1c96978348d4c6be65e564eb8#.U6w4oPl_uMI
W. 	<u>Wevideo</u> https://www.wevideo.com/ permite crearea de fișiere video pentru oricine, folosind tehnologii bazate pe clouds pentru a face acest lucru mai ușor, mai rapid și mai convenabil. Wevideo face ca editarea fișierelor video să fie posibilă, iar partenerii de proiect pot colabora online la un proiect video comun.	http://youtu.be/VXdzU_OZTWA
V. 	<u>VoiceThread</u> http://voicethread.com/ este un instrument pentru prezentări online care permite colaborarea între parteneri. Se pot încărca fotografii sau fișiere video, și în același timp, permite comentarii text, audio și video.	https://voicethread.com/myvoice/#thread/4255124

X. 	Xat.com http://www.xat.com/ este o rețea de socializare care se bazează pe chat. Se pot face sondaje xat.com cu ușurință și este absolut gratuit. Trebuie doar să completezi secțiunile și să apeși pe butonul de "Update". Atunci când sunteți mulțumit de sondajul dumneavoastră, copiați și lipiți codul din secțiunea de jos în pagina web, forumul sau blog-ul proiectului.	http://www.xat.com/web_gear/poll.php?pollid=385701101375
Y. 	Youblisher http://www.youblisher.com/ vă transformă în doar câteva minute revistele, cărțile, cataloagele, prezentările și orice alte documente pdf în publicații cu pagini care se pot răsfoi. Poți adăuga link-ul pe pagina ta web.	http://www.youblisher.com/p/728776-Module-2-Romanian-works/
Z. 	Zunal http://zunal.com/ este un program de folosit pentru a crea WebQuests într-un interval foarte scurt de timp, fără a scrie coduri HTML. Acum, cu Zunal WebQuest Maker, puteți lucra la un webquest împreună, ca o echipă, cu conturi separate. Zunal este acum accesibil și pe telefonul mobil.	http://zunal.com/webquest.php?w=127645

Bibliografie

[1] eTwinning <http://www.etwinning.net/en/> , accesat 2014

Fizica în context inter și transdisciplinar

prof. Serenella Liliana DINU – Colegiul Economic Buzău, județul Buzău,
serenelladinu[at]yahoo.com

Abstract

Inter și Transdisciplinaritatea este un subiect deosebit de interesant atât din punct de vedere teoretic, cât și din punct de vedere practic pentru că se referă la modul modern de abordare a unei lecții didactice în procesul de învățământ. Lucrarea își propune să ilustreze modul în care, în context inter și transdisciplinar, calculatorul poate deveni un instrument pentru cadrele didactice care doresc să-și găsească în el un prieten alături de care misterele elevilor se vor transforma în cunoștințe. Obiectivele acestei lucrări sunt acelea de a demonstra o nouă manieră de predare/ învățare a fizicii, o manieră interdisciplinară – modelarea pe calculator, prelucrarea datelor experimentale, prezentarea cunoștințelor, cât și o manieră transdisciplinară, în care sunt coroborate cunoștințe de fizică, biologie, chimie, geografie, utilizarea calculatorului, gimnastica minții, activitățile practice de laborator, observarea fenomenelor în natură cu emoțiile trăite în timpul acestor activități.

„Disciplinaritatea, pluridisciplinaritatea, interdisciplinaritatea și transdisciplinaritatea sunt cele patru săgeți ale unui arc și acelui arc: al cunoașterii”
Basarab NICOLESCU

1. Argumente

Competențele, valorile și atitudinile de care au nevoie elevii pentru reușita personală și socială în contextul dinamicii societății contemporane nu pot fi formate în întregime prin intermediul disciplinelor școlare clasice (formale). Învățarea nu are loc numai în școli; cea mai mare parte a învățării în societățile contemporane pare a se petrece, de fapt, în afara școlii. Familiile, comunitatea, „grupurile de egali” și mai ales mass-media constituie într-o măsură tot mai semnificativă medii de învățare. [1]

Organizarea învățării pe criteriul disciplinelor formale clasice devine insuficientă într-o lume dinamică și complexă, caracterizată de explozia informațională și de dezvoltarea fără precedent a tehnologiilor. [2]

O învățare *dincolo de discipline*, de rigiditatea canoanelor academice tradiționale poate fi mai profitabilă din perspectiva nevoilor omului contemporan. Cultura, considerată principalul câștig al umanității care trebuie transmis prin educație și-a lărgit foarte mult semnificația și, în plus, și-a schimbat accentele, de la cultura de tip academic, către cea de tip oral și audio-vizual, de la predominanța monoculturalității către deschiderea interculturală.

Instaurarea unei culturi inter și transdisciplinare, care ar putea contribui la eliminarea tensiunilor ce amenință viața pe planeta noastră, este imposibilă în absența unui nou tip de educație care să țină cont de toate dimensiunile ființei umane. Educația se află în centrul devenirii noastre. Viitorul este structurat prin educația făcută în momentul prezent aici și acum.

2. Interdisciplinaritatea – factor de motivație pentru o învățare de calitate

În perioada contemporană reforma conținuturilor învățământului românesc a creat cadrul unor transformări la nivelul curriculumului, între care se distinge perspectiva interdisciplinară. [3]

Societatea în care trăim și în care vor trăi copiii pe care îi pregătim are nevoie de oameni care să gândească interdisciplinar, care să treacă cu ușurință de la un domeniu la altul. Un învățământ interdisciplinar poate să-i ajute pe copii să dobândească o privire de ansamblu asupra vieții și universului, să asimileze mai temeinic valorile fundamentale și să distingă mai ușor scopurile de mijloace.

Abordarea interdisciplinară pornește de la ideea că nici o disciplină de învățământ nu constituie un domeniu închis, ci se pot stabili legături între discipline.

Interdisciplinaritatea se referă și la transferul metodelor dintr-o disciplină într-alta, transfer cu grade diferite de implicare sau finalizare. Ea apare ca necesitate a depășirii limitelor creatoare de cunoaștere, care a pus granițe artificiale între diferite domenii ale ei. Argumentul care pledează pentru interdisciplinaritate constă în aceea că oferă o imagine integrată a lucrurilor care sunt analizate separat. Predarea interdisciplinară pune accent simultan pe aspectele multiple ale dezvoltării copilului: intelectuală, emoțională, socială, fizică și estetică. Interdisciplinaritatea asigură formarea sistematică și pogramativă a unei culturi comunicative necesare elevului în învățare, pentru interrelaționarea cu semenii, pentru parcurgerea cu succes a treptelor următoare în învățare, pentru învățarea permanentă. [4]

În opinia lui G. Văideanu, interdisciplinaritatea „implică un anumit grad de integrare între diferitele domenii ale cunoașterii și între diferite abordări, ca și utilizarea unui limbaj comun permițând schimburi de ordin conceptual și metodologic”. [5]

În procesul de învățământ se regăsesc demersuri interdisciplinare la nivelul corelațiilor minimale obligatorii, sugerate chiar de planul de învățământ sau de programele disciplinelor sau ariilor curriculare. Legătura dintre discipline se poate realiza la nivelul conținuturilor, obiectivelor, dar se creează și un mediu propice pentru ca fiecare elev să se exprime liber, să lucreze în echipă, individual.

Corelarea cunoștințelor de la diferitele obiecte de învățământ contribuie substanțial la realizarea educației elevilor, la formarea și dezvoltarea flexibilității gândirii, a capacității lor de a aplica cunoștințele în practică. Corelarea cunoștințelor fixează și sistematizează mai bine cunoștințele, o disciplină o ajută pe cealaltă să fie mai bine înținsă. Posibilitățile de corelare a cunoștințelor dintre diferitele obiecte de învățământ sunt nelimitate.

Important este ca predarea – învățarea să fie văzută ca o modalitate modernă de realizare a eficienței lecțiilor, iar cadrul didactic, pentru a-și atinge obiectivele propuse trebuie să se pregătească din timp și să apeleze la capacitatea sa creatoare. Predarea – învățarea prin corelarea obiectelor de studiu reprezintă noul în lecții, care activează pe elevi, le stimulează creativitatea și contribuie la unitatea procesului instructiv – educativ, la formarea unui om cu o cultură vastă. [6]

Avantajele interdisciplinarității sunt:

- permite elevului să acumuleze informații despre obiecte procese, fenomene care vor fi aprofundate în anii următori ai școlarității;
- clarifică mai bine o temă făcând apel la mai multe discipline;
- creează ocazii de a corela limbajele disciplinelor școlare;
- permite aplicarea cunoștințelor în diferite domenii;
- constituie o abordare economică din punct de vedere al raportului dintre cantitatea de cunoștințe și volumul de învățare. [7]

Interdisciplinaritatea asigură formarea sistematică și progresivă a unei culturi comunicative necesară elevului în învățare, pentru interrelaționarea cu semenii, pentru parcurgerea cu succes a treptelor următoare în învățare, pentru învățarea permanentă.

„Elevul viitorului va fi un explorator” – spune Marshall McLuhan. Pentru aceasta el trebuie să fie conștientizat de importanța învățării prin cercetare, prin descoperire, de importanța realizării conexiunilor între diferitele discipline.

3. Conceptul de transdisciplinaritate

Prin integrarea curriculum-ului mai multor discipline, *transdisciplinaritatea* merge adesea până la fuziune, la dezvoltarea unor proiecte integrate sau chiar la conceperea unor programe de cercetare. Basarab Nicolescu, fizician de origine română, actualmente una dintre vocile cele mai avizate în domeniul cercetării transdisciplinare, propune o relație între epistemologie⁹ și educație în contextul complexității ca fundament acceptat al lumii contemporane. Într-un manifest al transdisciplinarității el distinge trei grade diferite de integrare: pluridisciplinaritatea, interdisciplinaritatea și transdisciplinaritatea.

Conform definiției date de acest autor într-una din numeroasele lucrări privind *transdisciplinaritatea* aceasta este „... preocupată atât de ceea ce se află între diversele discipline, înăuntrul lor, cât și de ceea ce este dincolo de ele.” [8]

Raportul Comisiei Internaționale a Educației pentru Secolul al XXI-lea aparținând UNESCO, cunoscut și sub numele de Raportul Delors, pune accentul pe **patru piloni ai unui nou tip de educație**: a învăța să cunoști, a învăța să faci, a învăța să trăiești alături de ceilalți și a învăța să exiști. În acest context, abordarea transdisciplinară poate avea o contribuție importantă în instaurarea unui nou tip de educație. [9]

A învăța să cunoști semnifică învățarea metodelor care ne ajută să distingem ceea ce este real de ceea ce este iluzoriu și să avem, astfel, o cale inteligentă de acces la cunoștințele epocii noastre. Astfel, spiritul științific este indispensabil deoarece dezvoltă și construiește lumi interioare bazate pe abstractizare și familiarizare. Nu asimilarea unei mase enorme de cunoștințe științifice oferă accesul la spiritul științific ci calitatea celor învățate. Iar calitate înseamnă a-l face pe copil, adolescent ori adult să pătrundă în inima demersului științific reprezentat de interogarea permanentă în legătură cu rezistența faptelor, imaginilor, reprezentărilor, formalizărilor.

A învăța să cunoști înseamnă, de asemenea, capacitatea de a stabili legături între diferite cunoștințe, între cunoștințe și semnificațiile lor și posibilitățile noastre interioare. Demersul transdisciplinar va duce la o ființă neîncetat reunită, capabilă să se adapteze la exigențele vieții și dotată cu o flexibilitate permanent orientată către actualizarea propriilor potențialități interioare. [10]

A învăța să faci semnifică dobândirea cunoștințelor și practicilor diferitelor activități. Nu se poate face o analiză literară pe un text fără o specializare, în prealabil, în utilizarea algoritmilor necesari în descifrarea unui text literar. A învăța să faci înseamnă învățarea creativității. A face semnifică și a face ceva nou, a scoate la lumină potențialul creativ al unui copil. Pentru aceasta este necesar să se asigure egalitatea șanselor în realizarea unor potențialități creatoare diferite de la o ființă la alta. Competiția poate însemna și armonia activităților creative dintr-una și aceeași colectivitate. Edificarea unei adevărate persoane presupune și asigurarea condițiilor de realizare maximă a potențialităților sale creatoare. Demersul transdisciplinar se bazează pe echilibrul dintre omul exterior și omul interior. [11]

A învăța să trăiești alături de ceilalți semnifică, înainte de toate, respectarea normelor ce reglementează raporturile dintre ființele ce formează o colectivitate. Atitudinea transculturală, transreligioasă și transnațională poate fi învățată. Ea este înăscută în măsura în care în fiecare ființă există un nucleu sacru, intangibil. Aici există un aspect capabil al evoluției transdisciplinare a educației: a te recunoaște pe tine însuși în chipul celui alt. Este vorba de o învățare permanentă, care trebuie începută de la cea mai fragedă vârstă și continuată pe tot parcursul vieții. Atitudinea transculturală, transreligioasă, transpolitică și transnațională ne va permite, astfel, să asimilăm mai bine propria noastră cultură, să ne apărăm mai eficient propriile interese naționale, să ne respectăm mai bine propriile convingeri politice și religioase.

A învăța să fii este și o învățare permanentă a elevului de către profesor, dar și a profesorului de către elev. Construcția unei persoane trece în mod inevitabil printr-o dimensiune

⁹ Epistemologia este teoria cunoașterii științifice - ramură a filozofiei care se ocupă cu originile, natura și scopurile, metodele și mijloacele cunoașterii de tip științific. Epistemologia are la bază două întrebări: *Ce este cunoașterea științifică?*, *Cum este posibilă cunoașterea științifică?* – <http://ro.wikipedia.org/wiki/Epistemologie>

transpersonală. Lipsa de respect față de acest acord necesar explică, în mare parte, una dintre tensiunile fundamentale ale epocii noastre, aceea dintre material și spiritual. A învăța să fim înseamnă și a învăța să cunoaștem și să respectăm ceea ce leagă subiectul de obiect. Celălalt este un obiect pentru mine dacă nu înțeleg că noi, amândoi, și celălalt și eu, clădim împreună subiectul legat de obiect. În viziunea transdisciplinară există și o trans-relație, care realizează legătura dintre cei patru stâlpi ai noului sistem de educație și care își află izvorul în propria noastră constituție de ființe umane. Educația transdisciplinară lămurește într-o nouă manieră nevoia, resimțită din ce în ce mai acut, a unei educații permanente.

4. Transdisciplinaritate prin integrare curriculară

Conceptul de integrare curriculară este un proces de stabilire a unor relații de convergență la nivelul elementelor de conținut, al obiectivelor sau metodelor, dar și la nivel de concepte sau valori aparținând diferitelor discipline școlare. În cadrul acestuia se disting două dimensiuni [12]:

Integrarea orizontală - reunește într-un ansamblu coerent două sau mai multe obiecte de studiu aparținând unor domenii (sau arii curriculare) diferite. Un exemplu îl constituie integrarea geografiei, biologiei, chimiei, ecologiei, educației civice etc., în studierea unei teme care se poate numi „Educația pentru mediul înconjurător”.

Integrarea verticală - reunește într-un ansamblu coerent două sau mai multe obiecte de studiu aparținând aceluiași domeniu/arie curriculare (de exemplu „științe socio-umane”). Un exemplu clar în acest sens îl oferă integrarea istoriei, educației civice, filosofiei etc., într-o temă intitulată „Educația pentru drepturile omului”.

Obiectivele esențiale pe care încearcă să le atingă integrarea curriculară pot fi grupate în două direcții:

1. relaționarea diferitelor segmente („diviziuni”) din cadrul programelor de studiu;
2. relaționarea procesului (experiențelor) de învățare cu situații concrete de viață.

Construcția acestui concept de necesită propunerea unor opționale gândite din perspectivă integrată, adică a unor opționale realizate prin contribuția a mai multe discipline de studiu.

În general, pentru a construi o programă de opțional, se parcurge un demers adaptat nevoilor locale de formare.

Din perspectiva transdisciplinarității se dovedește util algoritmul [13]: din anexa nr.1.

În anexa nr.2 este prezentat un model de activitate didactică cu caracter transdisciplinar.

5. În loc de încheiere

Ar putea oare exista astăzi un dialog real între un fizician teoretician al particulelor și un neurofiziolog, un matematician și un poet, un biolog și un economist, un politician și un informatician, dincolo de niște generalități mai mult sau mai puțin banale? Acumularea actuală a cunoștințelor nu are precedent în istoria omenirii. Lumea cunoștințelor despre univers și sistemele naturale, acumulate în cursul secolului al XX-lea, depășește de departe tot ceea ce a ajuns să fie cunoscut în decursul tuturor celorlalte veacuri la un loc. Dar, oare, cum se face că, pe măsură ce cunoaștem mai bine din ce suntem făcuți, înțelegem mai puțin cine suntem? Poate interdisciplinaritatea și transdisciplinaritatea nu este calea unică, ci o cale de mărturisire a prezenței noastre în lume și a experienței noastre trăite prin fabuloasele cunoștințe ale epocii noastre.

Transdisciplinaritatea conduce la o atitudine deschisă față de societate, ființă umană, cultură, religie, presupune dialogul și reconcilierea științelor exacte cu științele umaniste, cu artele, literatura, poezia și experiența interioară. Educația transdisciplinară se bazează pe reevaluarea rolului intuiției, imaginației, sensibilității în transmiterea cunoștințelor. Rigoarea, deschiderea și toleranța sunt caracteristicile fundamentale ale atitudinii și viziunii transdisciplinare.

„Ideea este de legături, de stabilire de legături între fapte, oameni, culturi, religii, discipline, tot ceea ce unește, ceea ce traversează diverse zone ale domeniului cunoașterii și ceea ce este dincolo de toate domeniile cunoașterii. Cu alte cuvinte, finalitatea transdisciplinarității este înțelegerea omului în totalitate.” [14]

Un curriculum centrat pe nevoile, posibilitățile, pe ritmul, rolurile și demersurile celui care învață ar putea reprezenta cadrul integrator care va înlocui curriculumul centrat pe disciplinele de învățământ. Formarea experienței și dezvoltarea competențelor nu trebuie să fie doar obiective scrise pe hârtie. Nouă dascălilor ne revine misiunea de a forma aceste competențe, de a ști cum să le implementăm în activitatea zilnică de predare, învățare și evaluare, de a descoperi valorile ce se ascund în fiecare din elevii noștri. Reușita va depinde mult de calitatea actului didactic și a parteneriatului educator-educat.

Bibliografie

- [1] D. Stănilă, „Transdisciplinaritatea - în noua abordare a învățării școlare”,
<https://ro.scribd.com/doc/44541221/transdisciplinaritatea>
 [2] M. Stancu „Pedagogie 101”, <http://pedagogie101.wordpress.com/evaluare/>
 [3] „Predarea interdisciplinară obiectiv Central al Curriculumului Național Modernizat”,
<https://ro.scribd.com/doc/111375028/0-Predarea-Interdisciplinaraobiectiv-Central-Al-Curriculumului-National-Modernizat>
 [4] V. Socol „Interdisciplinaritatea în procesul de predare – învățare”,
<http://orizontdidactic.net/2012/08/08/interdisciplinaritatea-in-procesul-de-predare-invatare/>
 [5] G. Văideanu, „Educația la frontiera între milenii”, în colecția Idei Contemporane, Ed. Politică, București, 1972. Basarab Nicolescu, „Transdisciplinaritatea” (manifest), Editura Polirom, Iași, 1999
 [6] S. Păun „Metoda abilităților practice”,
<https://ro.scribd.com/doc/218345189/PIPP-Abilitati-Practice>
 [7] M. Bizon, „Interdisciplinaritate”,
<http://www.slideboom.com/presentations/634763/Bizon-Marcelica-Interdisciplinaritate-1>
 [8] B. Nicolescu, *Transdisciplinaritatea (manifest)*, Editura Polirom, Iași, 1999
 [9] Formarea formatorilor – Program PMU-EU Phare-VET RO-9405, 1996.
 [10] Victor Isac, „Structura axiologică a interdisciplinarității”, Forum nr.3, 1989.
 [11] V. Cretu, „Direcții de colaborare interdisciplinară în învățământul gimnazial”, Revista de pedagogie nr.5, 1980
 [12] D. Salavastru, „Psihologia educației”,
<http://www.slideshare.net/ralucaelenablanariu/dorina-salavastrupsihologiaeducatiei>
 [13] M. Singer, C.Voica, „Didactica ariilor curriculare: Matematică, Științe ale Naturii și Tehnologii”, Cluj-Napoca, 2010
 [14] B. Nicolescu „Transdisciplinaritatea - o nouă viziune asupra lumii”
<http://www.cafeneaua.com/>

Anexa nr.1: Aparatul fotografic (clasa a IX-a)

Pași de parcurs	Comentarii	Competențe specifice	Exemple de activități de învățare	Conținuturi
Caut răspuns la întrebarea: De ce ar fi util pentru elevi un obiectiv transdisciplinar?	Un posibil răspuns: - Pentru a interpreta de o manieră unitară, propriile și trăirile în conștient - Pentru a stimula înclinațiile tehnice și/sau artistice ale elevilor	Formulează competențe: Evidențierea bazelor fizice și chimice ale procesului de fotografiere	Experimentarea formării imaginii în camera obscură. Realizarea experimentală a unei expuneri fotografice corecte. Utilizarea filtrelor optice în evidențierea teoriei cromatice a vederii. Experimentarea reacțiilor chimice implicate în procesele fotografice	1. Din istoria fotografiei Bazele fizice ale fotografiei Camera obscură și obținerea imaginii fotografice Construcția și principiul de funcționare al aparatului fotografic Obiectivul fotografic și aberrațiile unui sistem optic Caracteristici ale aparatelor fotografice (distribuția luminii în câmpul imaginii, profunzimea câmpului) Practică fotografică
Ce vreau să știe elevii la sfârșitul anului?	Aleg conținuturi, altele decât cele din programă. Verific dacă aceste conținuturi nu sunt în programa abelice clase	Explicarea funcționării aparatului fotografic și proceselor fizice și chimice implicate în realizarea unei fotografii	Demontajul și asamblarea unui aparat fotografic. Încercarea practică într-un laborator fotografic (cunoașterea aparatului de laborator și a utilizării acestuia). Identificarea modului de formare a imaginilor prin obiectivul fotografic și studiul aberrațiilor lentilelor Identificarea unor modalități de corectare a aberrațiilor unei lentile Realizarea soluțiilor utile în tehnica fotografică după o rețetă. Identificarea pașilor necesari realizării procesului de dezvoltare și realizarea practică a acestora.	2. Bazele chimice ale fotografiei Structura și caracteristicile materialelor fotosensibile Emulsia fotografică și proprietățile ei Structura și proprietățile filmului și hârtiei fotografice Practică fotografică 3. Tehnică fotografică Fotografarea - expunerea corectă și efecte fotografice datorate expunerii Procese de dezvoltare alb-negru Procesul negativ-positiv Substanțe revelatoare și condiții de dezvoltare Stoparea, fixarea și soluțiile de stopare / fixare Practică fotografică
De ce vreau ca elevii să învețe despre aceste teme?	Formulează noi obiective de referință	Aplicarea cunoștințelor de tehnică fotografică în realizarea fotografiilor alb-negru și color	Determinarea experimentală a parametrilor optimi de realizare a unei fotografii. Identificarea unor erori de tehnică fotografică și a cauzelor acestora - concurs de ipoteze și explicații Realizarea unui portofoliu fotografic tematic (ex. oameni și comportamente, portretul, minurarea lumii a gâzelor, instantanee fotografice etc.) Realizarea unei expuneri de reportaj fotografic Participarea la un concurs de fotografie publicitară	4. Fotografii în culori Forma cromatică a vederii Formarea imaginii fotografice color Emulsii color și dezvoltare cromogenă Filtre optice și jocuri de culoare Practică fotografică
Formulează și alte obiective sugerate de întrebarea: De ce vreau ca elevii să învețe despre...? Adaugă și alte conținuturi	Constată că am identificat prea puține conținuturi pentru durata de 1 an a opționalului Adaugă conținuturi la care se poate ajunge în mod natural	Aplicarea elementelor de estetică proporțiilor din natură în arta fotografică	Realizarea unui album cu reproduceri fotografice ale unor maeștri consacrați. Dezbateri cu tema: Fotografie și proporție. Comentarea tehnicii și esteticii fotografice într-o lucrare la alegere - expuneri de postere. Dezbateri cu tema: Fotografie și senzație.	5. Fotografia artistică Despre formă și proporție în artă Numărul de aur, aplicații în arta fotografică Știința spațiului și compoziția fotografică Efecte de lumină în tehnica fotografică Efecte de culoare în tehnica fotografică Practică fotografică

Anexa Nr. 2

Descrierea unei activități de învățare pentru elevii de clasa a IX-a, desfășurată în parcul Crâng, ce are ca „material didactic” principal un copac. În această situație este necesară proiectarea activității astfel încât elevii să folosească competențe specifice fiecăreia dintre disciplinele: matematică, fizică, chimie, biologie, educație tehnologică/tehnologia informației, iar întreaga construcție să urmărească evidențierea unor legături transdisciplinare.

Tema orei se anunță cu câteva zile înainte: „*vom face o lecție afară, la copacul din curte, unde veți putea să dovediți că ați învățat cu folos la matematică, fizică, chimie, biologie și educație tehnologică/tehnologia informației.*” Lecția va debuta cu precizarea clară a obiectivelor. Clasa va fi împărțită pe grupe/ateliere de lucru (3 – 5 elevi). Fiecare grupă va primi sarcini de lucru pentru una din discipline. După fiecare etapă de lucru, liderul grupei va prezenta tuturor colegilor variantele găsite. Elevii celorlalte grupe pot pune întrebări și pot cere argumentări. Oricare dintre elevii grupei chestionate poate răspunde sau poate completa răspunsul colegului.

Disciplina	Competențe	Conținuturi	Sarcini
Matematică	Să aplice teoremele matematice în rezolvarea unor probleme cu caracter teoretic sau practic	Să aplice cunoștințele dobândite la geometrie (teoreme, formule) în rezolvarea unor probleme practice	- Calculați volumul copacului folosind formulele uzuale - Determinați diametrul trunchiului prin măsurarea circumferinței copacului
Fizică	Să formuleze obiective științifice privind unele investigații experimentale efectuate asupra unor fenomene / mărimi fizice	Dezvoltarea capacității motorii în efectuarea unor măsurători experimentale cu obținerea unor rezultate reproductibile. Formularea observațiilor științifice asupra unor experimente și/sau măsurători în domeniul opticii geometrice.	- Obțineți imaginea copacului prin lentilă - Reprezentați formarea și descrieți imaginea
Chimie	Să experimenteze și investigheze realitatea prin proceduri specifice chimiei	Identificarea proprietăților O_2 , CO_2 și a altor substanțe chimice ce pot apare în atmosferă în urma activității umane	- Observați și explicați ce se întâmplă din punct de vedere chimic cu frunza și lemnul copacului când sunt supuse arderii; - Identificați factorii care influențează desfășurarea reacțiilor chimice - Comentați reacția de obținere a CO_2 ca urmare a arderii combustibililor
Biologie	Să utilizeze corect terminologia specifică biologiei în diferite situații de comunicare	Identificarea condițiilor de viață necesare dezvoltării unor plante și impactul vegetației asupra omului și mediului	- Observați frunza cu lupa; - Explicați cum urcă seva din pământ până în vârful frunzei și comparați cu circulația sângelui în organismul uman

Tehnologie	Să dezvolte capacități de proiectare, execuție, evaluare, utilizare și valorificare a produselor	Utilizarea tehnologiilor moderne de comunicații pentru realizarea unor aplicații	- Utilizați camera digitală pentru a surprinde activitatea colegilor voștri pe parcursul acestei ore, cu scopul de a crea în calculator o structură arborescentă de informații care să permită accesarea cât mai rapidă și mai logică a activității fiecărei grupe; - Fotografiile vor fi ulterior utilizate pentru inserarea de imagini într-un articol scris pentru revista școlii și intitulat „Copacul din parcul Crâng”.
------------	--	--	--

Informatica, matematica și proiectele eTwinning, liant între real și virtual

**Cosma Patricia-Nicoleta, Pelle Răzvan-Petru,
Orjan Mihnea-Tudor, Toma Andrei-Ioan, Tudor Adrian, elevi**
Colegiul Tehnic „Ioan Ciordaș” Beiuș
Bercovici Crina – prof. Colegiul Tehnic „Ioan Ciordaș” Beiuș,
beius.crina[at]gmail.com
Bercovici Manuel – prof. Colegiul Tehnic „Ioan Ciordaș” Beiuș,
bercovici.manuel[at]gmail.com

Abstract

La întrebarea „Care este obiectul la care înveți mai greu?” deseori elevii răspund că este „Matematica”. Ne punem întrebarea de ce acest răspuns? Noi îndrăgim matematica, pe zi ce trece îi descoperim tainele și parcă este tot mai frumoasă. La întrebarea „Ce este matematica?” în dicționare citim răspunsul „Matematica este știința care se ocupă cu studiul mărimilor, al relațiilor cantitative și al formelor spațiale (cu ajutorul raționamentului deductiv). Ea studiază mărimile, relațiile cantitative și formele spațiale, ce pot fi calculate și măsurate.” În câteva cuvinte, matematica pare „greă” deoarece studiază categorii abstracte. Informatica are diferite pârgii care contribuie, la formarea unei gândiri logice, la formarea competențelor matematice de calcul, încurajează studiul individual, aprofundarea și perseverența. Matematica este realul, este viața de zi cu zi, se bazează pe fundamentele construite de generațiile precedente. Adevărurile descoperite în matematică devin perene. Informatica a condus la apariția unei lumi virtuale, a unei societăți informatizate. Un liant între real și virtual îl realizează proiectul de învățare și cooperare derulat pe platforma eTwinning. Vom încerca prin acest material să vă convingem că prin aceste proiecte ne putem însuși și aprofunda noțiuni de matematică și informatică, liant între real (trecut și prezent) și virtual (posibilul viitor). Grigore Moisil a spus „Azi facem matematica ce va fi folosită mâine și mai ales poimâine. Că dacă n-am face-o azi, poimâine ar trebui s-o importăm.”. Lucrarea prezintă contribuția proiectului „Healty lifestyle and Maths” în aprofundarea unor noțiuni de matematică, la formarea tinerilor ca persoane care respectă și promovează o viață sănătoasă. Link-ul proiectului este: <http://new-twinspace.etwinning.net/web/p102231>

1. Introducere, alte abordări

Proiectul eTwinning „Healty lifestyle and Maths” este produsul final al opționalului „Matematică fără frontiere. Proiecte internaționale.” Proiectul este interdisciplinar, el apelând și îmbinând noțiuni de: matematică (interpretarea rezultatelor, noțiunile de grafice ale unor funcții elementare, elemente de statistică, elemente de geometrie), biologie (studiu despre o alimentație sănătoasă, chestionare, interviu), istorie - geografie (excursii, drumeții), educație-fizică (activitățile sportive), limbi străine (comunicarea cu partenerii și o parte din bibliografie), informatică și aplicații TIC. La proiect au contribuit toți cei 21 elevi din clasa a XI-a A, profil matematică-informatică. Elevii și profesorii lor au devenit ambasadorii României, cooperând cu colegii lor din Letonia la un proiect ce promovează lucrul în echipă, gândirea creativă și intuiția prin activități sportive, interviuri, interpretarea unor chestionare, documentare. Activitățile din proiect au beneficiat de oportunitățile oferite de cunoașterea informaticii și ale aplicațiilor ei.

2. Metodologia cercetării (metode, tehnici, algoritmi, tehnologii...)

Acest material este rezultatul unui proiect implementat în perioada ianuarie – iunie 2014 și a unei cercetări paralele. În școala noastră, în anul școlar 2013-2014 elevii clasei a XI-a A au urmat cursurile opționalului „Matematică fără frontiere - Proiecte internaționale”. Proiectul a presupus inițierea în managementul scrierii proiectelor și punerea în practică a unui proiect interdisciplinar, adecvat cu vârsta elevilor din grupul țintă. În această perioadă au fost aplicate chestionare, teste, interpretări pentru stabilirea stilului de viață (alimentație sănătoasă, mișcare și sport, activități de agrement) al tinerilor.

În cercetarea noastră (în proiect) am apelat la oportunitățile oferite de platforma Google (Google Docs, etc), resursele didactice on line (menționate în bibliografie și în proiect) sau suport tipărit (biblioteci), pachetul Office.

Prezentăm în rândurile următoare, prin descrierea proiectului pe scurt, rezultatele cantitative și calitative, interpretările lor, produsele finale obținute, importanța lor, diverse grafice.

2.1. Descrierea proiectului „Healty lifestyle and Maths”

Scopul proiectului „Healty lifestyle and Math”, a fost ca elevii să descopere și să îmbine noțiunile de matematică: elemente de statistică, grafice de funcții elementare, elemente de geometrie, etc, cu un stil de viață sănătos, cu îndemnul de a practica sportul în viața de zi cu zi. Proiectul (ianuarie-iulie 2014) a antrenat elevi din două țări, Letonia și România, cu vârste cuprinse între 16-18 ani. Etapele proiectului au fost: 1. Planificarea activităților, 2. Prezentarea platformei eTwinning, 3. „Spargerea gheții” (prezentări, schimb de mesaje pe subiecte comune), 4. Concurs de Logo cu premii, 5. Alimentația sănătoasă (link-uri utile, meniurile de la cantinele școlilor, sondaje, chestionare, interpretări, concluzii), 6. Celebrare 14 Martie, Ziua Internațională a numărului Pi, 7. Ne place sportul. Matematica și sportul. Grafice de funcții elementare descrise prin mișcări sportive. La pas prin Europa, 8. Călătorind descoperim că matematica există în jurul nostru. Excursii, trasee turistice, 9. Celebrare, diseminare, evaluare.

2.2. Inovare și creativitate în educație

Printre metodele didactice folosite amintim: chestionarul, interviul, observația, studiul individual și în grupe mici. În proiect elevii au coordonat concursuri sportive, au contribuit la o excursie tematică, au exprimat mesajul lor prin desene, au distribuit broșuri despre alimentația sănătoasă, au sintetizat rezultatele obținute, etc. Proiectul este interdisciplinar, lucru menționat în introducere. Activitățile au fost planificate la sugestia profesorilor, prin consultarea elevilor și implicarea întregii clase. Elevii au lucrat individual și în șapte grupe de câte trei elevi. Au fost activități în care elevii au lucrat în două grupe de câte zece, respectiv unsprezece elevi, fiecare dintre ei având sarcini bine stabilite.



Fig.1. Grafice de funcții elementare [9]



Fig.2. Matematică și sport

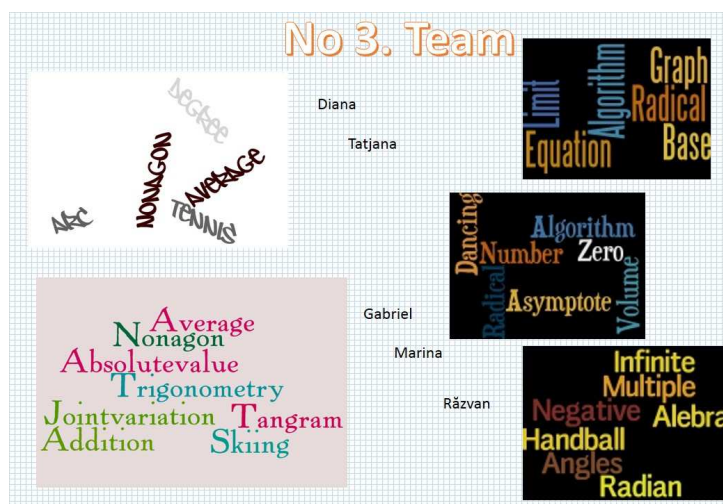


Fig.3. Informatică, matematică, stil de viață sănătos

Chestionare (extras)

- ∇ Do you eat lunch at school? (LV): Yes 89%, No 11%
- ∇ Where do you buy food in school time? (LV): School canteen 53%, Store 21%, Take food from home 18%, Other 8%
- ∇ What is the most important criteria in choosing a place to buy lunch? (LV): Price 30%, Food range 26%, Quality 33%, Time limit 11%
- ∇ How often do you eat apples? (RO): Daily 21%, Very often 14%, Often 31%, Seldom 22%, Very seldom 11%, Never 1%
- ∇ What is your trusting rate regarding imported food? (RO): Very high 22%, High 28%, Moderate 37%, Low 12%, Very low 1%
- ∇ What would you choose between the following? (RO): Sweets 37%, Fruits 63%

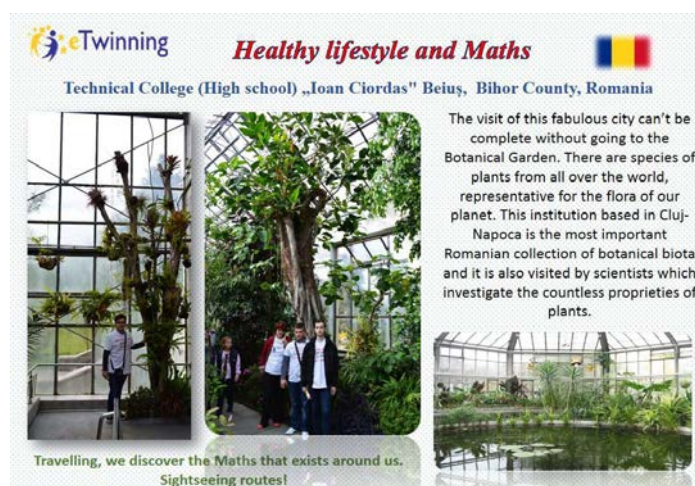


Fig.4. Călătorind descoperim că matematica există în jurul nostru. Excursii, trasee turistice



Fig.5. Virtual (în laboratorul de informatică)



Fig.6. Real (premii la concursurile organizate)

2.3. Integrarea în curriculum

Activitățile de bază ale proiectului au fost desfășurate în ora de CDȘ „Matematică fără frontiere, proiecte internaționale” și în timpul liber al elevilor și profesorilor. Opționalul a avut ca obiectiv parcurgerea pașilor de scriere a unui proiect și implementarea unui proiect pe platforma eTwinning. Câteva aptitudini și competențe vizate în proiect: **aptitudini și competențe lingvistice** (activitățile 2, 5, 7-9), **aptitudini și competențe matematice** (capacitatea de a urmări și evalua argumentele oferite de ceilalți și de a descoperi ideile de baza în aceste argumente, capacitatea de a gândi și raționa matematic, de a înțelege și utiliza diferite reprezentări ale obiectelor, fenomenelor și situațiilor matematice, capacitatea de a utiliza elemente și instrumente ajutătoare (inclusiv tehnologii informaționale). (activitățile 3, 5-8), **aptitudini și competențe de învățare -learning to learn-** (activitățile 3, 5-8), **aptitudini și competențe civice, interpersonale, interculturale și sociale** (activitățile 3-8), **aptitudini și competențe antreprenoriale** (toate activitățile din proiect), **aptitudini și competențe de exprimare culturală** (activitățile 4-8).

2.4. Cooperarea la nivelul școlii și între școlile partenere

Fondatorii proiectului sunt Iveta Nikolajeva (Letonia) și Crina Bercovici (România). În fiecare echipă locală elevii au fost sprijiniți de profesorii de specialitate. De exemplu, din echipa noastră au mai făcut parte profesorii: Eleonora Grigoraș (prof. limba română și diriginte), Liana Clop (prof. limba engleză), Edit Sztatari (prof. informatică), Manuel Bercovici (prof. informatică). Elevii au făcut cunoștință prin crearea unei prezentări sub forma unui „Wordle” și interpretarea prezentărilor colegilor. Elevii din România au scris cartea proiectului. Cartea a fost tipărită și distribuită tuturor elevilor implicați în proiect, profesorilor și sponsorilor. Produsele finale ale proiectului sunt rezultatul întregii echipe (fotografii și textul anexat lor, imagini din timpul activităților, etc.). Elevii au învățat unii de la alții, au comunicat, și-au completat pagina proprie, au exprimat idei.

2.5. Creativitate IT

Au fost folosite ca aplicații și instrumente TIC: Google Docs, Picasa, adrese ale unor site-uri de documentare utile în proiect, Pachetul Microsoft Office, instrumentele spațiului Twinspace, prezentări sub forma unui „Wordle” etc. Documentele (prezentări PPT, documente Word),

fotografiile realizate în proiect au fost expuse pentru fiecare activitate, elevii având acces la ele pe timpul derulării proiectului. A fost creat un folder care cuprinde impresiile elevilor, ale profesorilor, gânduri de viitor (colectate on line). Tehnologia a fost folosită și în diseminarea/promovarea rezultatelor proiectului: articole pe pagina școlii ([4]), articole on line ([6]), revistă educativă ([7]), broșuri, cartea proiectului și DVD-uri.

2.6. Durabilitatea, transferabilitatea, beneficii și rezultate bune

Proiectul a contribuit la formarea competențelor matematice, interpersonale, de comunicare, de leadership, etc. Școala a fost și va fi promovată prin articole prezentate la Simpozioane naționale/internaționale (la Simpozionul „Creativitate și inovație în învățământ” - mai/Beiuș, la Cursurile Școlii de Vară a SSMR - august/Bușteni, la CNIV - octombrie/București, etc). De când am comandat tricourile personalizate, elevii au dorit să le poarte la activitățile care promovează sportul și sănătatea. Proiectul este promovat pe pagina școlii, prin articole, imagini on line sau documente în format electronic, parțial menționate mai sus. În 5 octombrie, cu ocazia Zilei Mondiale a Educației va avea loc o celebrare, cu lansare de carte, în care vor participa: elevi, profesori, alți invitați.

3. Concluzii, puncte de vedere, viitoare cercetări

Proiectul a promovat competențele reale, de comunicare, matematice, sociale, civice, digitale. Elevii au avut ocazia să exprime punctul lor de vedere votând, desenând, făcând fotografii și învățând în echipă și individual. Ei au recapitulat în mod plăcut noțiunile de date statistice, reprezentări grafice, aplicații ale matematicii în viața de zi cu zi prin activități extrașcolare și sportive. Elevii menționați printre autorii acestui material sunt printre cei mai activi elevi din proiect. Ei alături de colegii lor doresc să inițiem un nou proiect eTwinning. Toți merită felicitările noastre.

4. Concluzii, Mulțumiri

Faptul că am reușit să încheiem acest frumos proiect eTwinning este datorat sprijinului moral primit de la coordonatorii National Support Service al platformei, entuziasmului elevilor, sprijinului material acordat de familiile elevilor precum și cel al profesorilor din echipa de proiect, colegilor din școală care ne-au încurajat. Le mulțumim tuturor. Liantul între real și virtual realizat de studiul matematicii cu ajutorul informaticii și al proiectelor eTwinning ne determină să sperăm că în viitor tot mai mulți tineri vor fi atrași de deslușirea „tainelor” matematicii. Vom încerca să răspundem prezent și în cadrul Expoziției CNIV.

Bibliografia

- [1] <http://iteach.ro/> (Portalul profesorilor din România), accesat 2014
- [2] <http://www.etwinning.net> (Platforma profesorilor și școlilor din Europa), accesat 2014
- [3] <http://www.elearning.ro> (Platformă ce cuprinde materiale, articole, studii, anunțuri și informații actuale în domeniul utilizării noilor tehnologii ale informației și comunicării în educație, accesat 2014)
- [4] <http://www.ciordas.ro/proiecte/proiect8/> (Descrierea proiectului), accesat 2014
- [5] <http://new-twinspace.etwinning.net/web/p102231> (Spațiul proiectului), accesat 2014
- [6] <http://www.joomag.com/magazine/etwinning-visibility-newsletter-no-4-etwinning-visibility-newsletter-no-4/0916642001406909578?page=118> (Revistă on-line în care la pag 52 este promovat proiectul), accesat 2014
- [7] <http://ovidan.ro/?p=articles.details.10782> (Revista Ovi Dan, on-line și format scris, partener ISJ Bihor), accesat 2014

[8] plus.google.com/u/0/photos/110943344085360901089/albums/5999641434855955009, (instantanee foto), accesat 2014

[9] <http://www.geogebra.org/>; <http://solvemymath.com/>, <http://www.wolframalpha.com/> (softuri educaționale utile în reprezentarea graficelor funcțiilor), accesate 2014.

Contribuția proiectelor eTwinning în dezvoltarea competențelor specifice la orele de matematică, informatică și opționale tematice

Briscan Dragoș-Paul, Perț Cătălin-Andrei, Tau Andreea-Diana, Martin

Paula, elevi Colegiul Tehnic „Ioan Ciordaș” Beiuș

Bercovici Crina – prof. Colegiul Tehnic „Ioan Ciordaș” Beiuș,
beius.crina[at]gmail.com

Szatmari Edit – prof. Colegiul Tehnic „Ioan Ciordaș” Beiuș,
Editszatmari[at]yahoo.com

Abstract

Învățământul românesc încearcă să vină în întâmpinarea dorinței elevilor de a ști să utilizeze calculatorul. Acesta este motivul principal care a condus la regândirea mijloacelor educației în contextul unei societăți bazate pe informație și informatizare, pe stimularea unor demersuri interactive care să conducă la o mai mare eficiență a învățării școlare. Una din platformele educaționale care asigură o integrare creativă și inovatoare a mijloacelor TIC în procesul educațional este **platforma eTwinning**. Proiectele angajează elevii în roluri active, cum ar fi, de exemplu, rezolvarea de probleme, luarea unor decizii, investigația, documentarea, evaluarea, autoevaluarea, etc. În lucrarea de față va fi prezentat un proiect inițiat în cadrul orelor de CDȘ, în anul școlar 2013-2014, cu elevii clasei a VI-a, derulat pe platforma eTwinning. Autorii vor prezenta pe scurt proiectul, câteva competențe specifice dobândite de grupul ținut. Acest exemplu de bune practici va fi completat cu observații și note din partea autorilor. Link-ul proiectului este: <http://new-twinspace.etwinning.net/web/p98029>

1. Introducere

„Programa școlară este parte a Curriculumului național. Ea descrie oferta educațională a unei discipline pentru un parcurs școlar determinat. În zilele noastre se încearcă **trezirea de la educația bazată pe curriculum**, având ca element central activitatea de proiectare și programa analitică, bazată pe ideea de programare a traseului elevului, către un țel cunoscut și impus doar de către adulți spre **privirea programelor ca având un rol reglator** al achizițiilor elevilor în plan formativ. **Centrarea pe competențe** reprezintă modalitatea ca **actul educativ să fie centrat pe elev**. Curriculumul școlar este proiectat pe competențe, în felul acesta realizându-se transferul cunoștințelor și deprinderilor în situații/contexte noi și dinamice. **Ce sunt competențele?** Competențele sunt ansambluri structurale de cunoștințe și deprinderi dobândite prin învățare, ele permit identificarea și rezolvarea în contexte diverse a unor probleme caracteristice unui anumit domeniu. **Competențele generale** se definesc pe obiect de studiu și se formează pe durata unui ciclu de învățământ. Ele sunt generale și complexe, au rol de a orienta demersul didactic. **Competențele specifice** se definesc pe obiect de studiu și se formează pe parcursul unui an școlar. Ele derivă din competențele generale și se formează pe parcursul unui an școlar, fiind etape în dobândirea acestora. Competențelor specifice li se asociază prin programă unități de conținut.” [6]

În lucrarea [6] se evidențiază faptul că etapelor procesului de învățare le corespund categorii de competențe organizate în jurul câtorva verbe definitorii:

a. Receptarea - concretizată prin următoarele concepte operaționale: identificarea de termeni, relații, procese; observarea unor fenomene, procese; perceperea unor relații, conexiuni; nominalizarea unor concepte; culegerea de date din surse variate; definirea unor concepte.

b. Prelucrarea primară (a datelor) - concretizată prin următoarele concepte operaționale: compararea unor date, stabilirea unor relații; calcularea unor rezultate parțiale; clasificarea datelor; reprezentarea unor date; sortarea; investigarea, descoperirea, explorarea; experimentarea.

c. Algoritmizarea - concretizată prin următoarele concepte operaționale: reducerea la o schemă sau model; anticiparea unor rezultate; remarcarea unor invarianți; reprezentarea datelor; rezolvarea de probleme prin modelare și algoritmizare.

d. Exprimarea - concretizată prin următoarele concepte operaționale: descrierea unor stări, sisteme, procese, fenomene; generarea de idei; argumentarea unor enunțuri; demonstrarea.

e. Prelucrarea secundară (a rezultatelor) – concretizată prin următoarele concepte operaționale: compararea unor rezultate, date de ieșire, concluzii; calcularea, evaluarea unor rezultate; interpretarea rezultatelor; analiza de situații; elaborarea de strategii; relaționări între diferite tipuri de reprezentări, între reprezentare și obiect.

f. Transferul, care poate fi concretizat prin următoarele concepte operaționale: aplicarea în alte domenii; generalizarea și particularizarea; integrarea unor domenii; verificarea unor rezultate; optimizarea unor rezultate; transpunerea într-o altă sferă; negocierea; realizarea de conexiuni între rezultate; adaptarea și adecvarea la context.

2. Proiectul „Mathematics and the recipe that reunites our family”

2.1. Descriere, integrarea în curriculum

Proiectul „Mathematics and the recipe that reunites our family” a antrenat elevi, cu vârste cuprinse între 11-14 ani, din România, Polonia și Republica Moldova. Ideea proiectului a pornit de la faptul că 2014 a fost declarat Anul European pentru Reconcilierea Vieții Profesionale cu Viața de Familie. Prin acest proiect școala în alianță cu familiile elevilor i-a încurajat să-și însușească noțiuni de matematică, a promovat bucătăria tradițională, studiul limbilor străine, armonia și respectul în viața de zi cu zi, aplicațiile tehnologiei și comunicațiilor. O parte din activități au cerut elevilor să propună probleme de matematică din viața de zi cu zi, să participe la concursul având tematica proiectului. În proiect elevii au avut ocazia să se documenteze, să creeze, să prezinte, să decidă, să argumenteze, să gândească, să rezolve, să coopereze, să pună în practică și să recunoască noțiunile de matematică învățate la școală. În proiect au fost folosite multe aplicații și instrumente TIC pentru cooperare, comunicare și diseminare. Au fost implicate în proiect și familiile elevilor. Pe tot parcursul derulării proiectului, elevii au avut ocazia să adreseze întrebări profesorilor de matematică (Crina Bercovici), limbi străine (Ioana Rada, Liana Clop), informatică (Edit Szatmari, Manuel Bercovici), specialitate (Ana Matica), dirigintei (Mihaela Laza) etc.

Elevii au lucrat individual și în perechi în ora de CDS și în timpul lor liber. La activitățile practice am distribuit roluri tuturor elevilor, fiecare contribuind după posibilități la reușita acestora. În proiect toți partenerii am comunicat în limba engleză, dar documentele (prezentările, textele, rețetele, etc) au fost redactate în câte două limbi de circulație internațională. Echipele din România și Republica Moldova au folosit limba engleză și franceză. Echipa din Polonia a folosit limba engleză și germană.

Proiectul este interdisciplinar îmbinând: matematica (noțiuni de algebră și geometrie), studiul limbilor străine: engleză-pentru toți partenerii și la alegere: franceza cu germana, paralel cu limba maternă, noțiuni de informatică, arte plastice, etc. Activitățile de bază ale proiectului au fost desfășurate în ora de opțional „Matematică fără frontiere, proiecte internaționale” și în timpul liber al elevilor și profesorilor. Opționalul, adresat elevilor clasei a VI-a, a avut ca obiectiv implementarea unui proiect pe platforma eTwinning.

Competențele matematice pe care inițiatorii și le-au propus să le formeze elevilor au vizat: capacitatea de a urmări și evalua argumentele oferite de ceilalți (prezentările, votul, redactarea soluțiilor), capacitatea de a gândi și raționa matematic (rezolvarea problemelor practice și corectarea soluțiilor colegilor lor), aplicarea practică a noțiunilor de proporționalitate, procente, calculul ariilor și perimetrelor pentru figurile geometrice studiate (concursul și punerea în practică a rețetelor), capacitatea de a utiliza elemente și instrumente ajutătoare (de ex. prezentările elevilor au fost realizate utilizând TIC, au comunicat online cu colegii, etc).

Proiectul a vizat și formarea la elevi a competențelor lingvistice, dezvoltarea aptitudinilor de a învăța, competențe civice, interpersonale, interculturale și sociale, de exprimare culturală. S-a lucrat individual și în grupuri mici.



Fig.1. Panoul proiectului

Elevii au comunicat folosind instrumentele oferite de platformă, Mailbox-ul, e-mailul, Facebook-ul, telefonul. În Beiuș, România, a fost utilizat www.calameo.com pentru publicarea albumului elevilor. Elevii s-au descris bilingv (engleză, franceză), într-un text, răspunzând la niște întrebări comune, scrise inițial în limba maternă. Elevii au utilizat împreună instrumentele de pe platformă. În activitatea 5 a avut loc un schimb de felicitări și mici cadouri. Elevii din Beiuș au pregătit cu drag felicitări, mici amintiri (globuri sub forma unor cizmulite tricolore, dulciuri). A fost trimis partenerilor și câte un DVD cu imagini din zona noastră (sponsor Primăria Beiuș). La toate activitățile fiecare dintre parteneri a avut contribuție, a dat feedback la postări. Activitățile s-au desfășurat în funcție de condițiile din fiecare școală. De exemplu, la activitatea 4, noi am avut avantajul că avem Laborator de patiserie în școală și am lucrat îndrumați de elevii de la specializarea gastronomie. La activitatea 8, echipa din Beiuș a propus 18 probleme practice. Problemele au fost traduse, apoi, în limba engleză și franceză. Propunătorii au contribuit și la evaluarea soluțiilor primite online, astfel încât să poată fi acordate premii și diplome de participare fiecărui elev.

Produsele finale ale proiectului sunt rezultatul cooperării la nivelul echipelor (prăjiturile, problemele, fotografiile din timpul activităților, etc.). **De cheltuielile materiale s-a ocupat fiecare partener din proiect.**

2.2. Utilizarea tehnologiei, legături către proiect

În proiect au fost folosite aplicații și instrumente TIC: Picasa, Maps Engine [7], adrese ale unor site-uri utile în proiect, Pachetul Microsoft Office, prezentări sub forma Power Point, album

online [8], instrumentele spațiului Twinspace, au fost realizate fotografii. În vederea accesului la informații, pentru diseminarea și promovarea rezultatelor proiectului s-a apelat la cunoștințe TIC.

-a fost realizat:

-Site-ul proiectului <https://sites.google.com/site/mathematicsrecipeweb/>.

-Blogul proiectului <http://mathematics20132014.blogspot.ro/>.

-au fost postate

-Articole, concursuri, pe pagina școlii, <http://www.ciordas.ro/>.

-Descrierea proiectului, pe pagina școlii <http://ciordas.ro/proiecte/proiect9/>.

-Articol pe site-ul Ovidan, partener ISJ, <http://ovidan.ro/?p=articles.16.1026>.

-a fost realizată cartea proiectului și DVD-uri cu produsele finale.

- alte materiale online: instantanee foto [9] și [10], un film cu elevii la laborator [11], problemele propuse de echipa Beiuș, România [12], diplomele oferite în proiect [13].



Fig.2. Lucrând la proiect, în laboratorul de informatică

3.3. Beneficii și rezultate bune

Am aplicat un chestionar elevilor participanți la proiect. S-a cerut elevilor să enumere minim cinci beneficii ale proiectului, cu cel mai mare impact asupra lor. În urma centralizării lor am constatat că proiectul a contribuit la:

- creșterea încrederii elevilor în forțele proprii,
- oferirea unor exemple ca argument că matematica are aplicații diverse,
- conștientizarea părinților că școala încearcă prin mijloace diverse să pregătească elevii pentru viață,
- conștientizarea părinților că împreună cu copiii lor și școala face parte un pic din familia lor, fiecare având un rol bine stabilit,
- formarea competențelor matematice (au cercetat, au prelucrat, au descoperit, au redactat, etc),
- formarea competențelor interpersonale (au cooperat, au interacționat, etc),
- formarea competențelor de comunicare,
- dezvoltarea spiritului de echipă.



Fig.3. Rezolvând problemele de matematică

Cu ocazia derulării acestui proiect școala a fost și va fi promovată prin articole prezentate la Simpozioane naționale/internaționale octombrie 2014 (Beiuș, București), etc.

Elevii și-au manifestat dorința să deruleze anul viitor un nou proiect și să mențină legătura cu actualii parteneri.

În 5 octombrie 2014, cu ocazia Zilei Mondiale a Educației va avea loc o celebrare în care vor participa: elevi, profesori, părinți, comunitate. Cu această ocazie va fi distribuită cartea proiectului. Această carte va fi prezentată la Expoziția CNIV 2014.

3. Concluzii, recomandări, mulțumiri

Profesorii coordonatori ai acestui proiect au evidențiat faptul că elevii au fost perseverenți, punctuali, meticuloși, motiv pentru care au fost răsplătiți cu diplome.

Proiectul a avut o contribuție pozitivă în obținerea unor rezultate bune la Evaluarea Națională pentru clasa a VI-a, iunie 2014.

Ne-am informat și vă informăm și pe dumneavoastră că începând cu acest an școlar s-au tipărit la editura Paralela 45, patru culegeri de matematică, pentru cele patru clase de gimnaziu, care pornesc de la ideea din această lucrare. Cărțile din seria „Teste de evaluare a competențelor matematice. Învățarea prin teste predictive, formative și sumative/ EDUTEST” se găsesc sub formă tipărită și vor fi accesibile și online.

Un sponsor anonim a făcut posibilă apariția cărții proiectului, trimiterea exemplarelor pentru parteneri, oferirea diplomelor și premiilor.

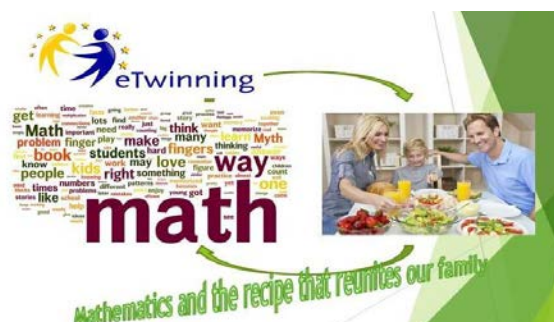


Fig.4. Sigla proiectului

Bibliografia

- [1] Portalul profesorilor din România, <http://iteach.ro/> accesat 2014
- [2] Platforma profesorilor și școlilor din Europa, <http://www.etwinning.net>
- [3] Descrierea proiectului, <http://ciordas.ro/proiecte/proiect9/>
- [4] Spațiul proiectului, <http://new-twinspace.etwinning.net/web/p98029>
- [5] Platformă care cuprinde materiale, articole, studii, anunțuri și informații actuale în domeniul utilizării TIC în educație, <http://www.elearning.ro>, accesat 2014
- [6] Mini Ghid Metodologic, Informatică & TIC, Microsoft, accesat 2014
- [7] Hartă care evidențiază partenerii de proiect,
<https://mapsengine.google.com/map/viewer?hl=ro&authuser=0&mid=zvrH9clCHJc.kAvX2GPcCW-Y>,
- [8] program care creează instantaneu publicații web interactive, www.calameo.com,
- [9] Fotografii,
<https://plus.google.com/u/0/photos/110943344085360901089/albums/5960608010828845745?authkey=CMTqtNrEnuPueA>
- [10] Fotografii,
<https://plus.google.com/u/0/photos/110943344085360901089/albums/5962474631705636769?authkey=CMHiJOXxpWZFg>
- [11] Film, <http://www.picovico.com/en/play/42bac100b39f49fc80719be693426a50>
- [12] Probleme pentru concurs, <http://www.scribd.com/doc/232151813/Mathematics-and-the-recipe-that-reunites-our-family-M-R-UF-September-2013-June-2014>
- [13] Diplomele, <http://en.calameo.com/read/00188888989746626cec8>

Formarea competențelor cheie cu ajutorul proiectelor eTwinning

Florentina Iofciu¹, – (1) Școala Gimnazială "Hamburg" București,
florentina.iofcu[at]gmail.com

Abstract

Lucrarea prezintă rezultate obținute în cadrul proiectului eTwinning SOFT (Space Academy for Teenagers) derulat în parteneriat cu Colegiul Alonso Madrigal din Avilla, Spania. Abordările interdisciplinare în studiul științelor naturii alături de utilizarea instrumentelor web 2.0 duc la creșterea interesului elevilor pentru studiul științelor naturii, la creșterea motivației pentru alegerea unei profesii din domeniul științific și implicit la depășirea prejudecăților privind faptul că "știința nu este pentru fete". Pe parcursul derulării acestui proiect am avut în vedere formarea competențelor cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții.

1. Introducere

Introducerea competențelor ca finalități educaționale reprezintă un moment de referință în învățământul românesc. Competența reprezintă capacitatea elevului de a rezolva o anumită situație, pe baza unor deprinderi și cunoștințe dobândite anterior.

În accepțiunea Comisiei Europene, definiția competențelor – cheie este următoarea: „Competențele - cheie reprezintă un pachet transferabil și multifuncțional de cunoștințe, deprinderi (abilități) și atitudini de care au nevoie toți indivizii pentru împlinirea și dezvoltarea personală, pentru incluziune socială și inserție profesională. Acestea trebuie dezvoltate până la finalizarea educației obligatorii și trebuie să acționeze ca un fundament pentru învățarea în continuare, ca parte a învățării pe parcursul întregii vieți”.

În acest context, competențele cheie se definesc printr-un sistem de cunoștințe, abilități/deprinderi, atitudini, au un caracter transdisciplinar implicit, stau la baza educației permanente. La nivel european, țările au abordat strategii diferite pentru dezvoltarea competențelor cheie, însă se desprind câteva elemente comune. Cele mai frecvente obiective menționate în aceste strategii sunt: de a promova o imagine pozitivă a științei, de a îmbunătăți în general cunoștințele în domeniul științelor, de a îmbunătăți predarea și învățarea științelor în școală, de a crește interesul elevilor la disciplinele de științe și, prin urmare, de a crește gradul de utilizare a studiilor despre științe la nivel de învățământ secundar superior și terțiar, de a depune eforturi pentru un mai bun echilibru între sexe în studiile și profesiile MST și de a oferi angajatorilor abilitățile de care au nevoie, contribuind astfel la menținerea competitivității" [3].

"Spre deosebire de competențele de bază (comunicarea în limba maternă sau limba de predare, matematica și științele), competențele transversale, cum ar fi educația cetățenească și spiritul antreprenorial și, într-o mai mică măsură, competențele TIC, nu sunt asociate cu disciplinele școlare care derivă din disciplinele academice tradiționale. Încurajarea dezvoltării acestor abilități este totuși la fel de importantă în contextul societății noastre bazate pe cunoaștere, globalizată și într-o evoluție rapidă." [2]

Proiectele eTwinning sunt foarte potrivite pentru realizarea de competențe-cheie. eTwinning este măsură acompañatoare a programului Comenius, parte a Programului de învățare pe toată durata vieții al Comisiei Europene.

Scopul principal al acțiunii eTwinning este acela de a facilita comunicarea și colaborarea dintre școlile din Uniunea Europeană, implicând cadrele didactice și elevi în activități noi de

învățare: crearea de diverse produse educaționale care implică utilizarea noilor tehnologii și în elaborarea cărora colaborează cu echipe din alte țări. Pe termen lung, se urmărește îmbunătățirea competențelor de utilizare a noilor tehnologii (atât în cazul cadrelor didactice, cât și al elevilor), îmbunătățirea comunicării în limbi străine (competență de bază în Uniunea Europeană – comunicarea în cel puțin două limbi străine), cunoașterea și dialogul intercultural

eTwinning înseamnă, în esență, să lucrezi în colaborare. Această colaborare este încorporată în desfășurarea activităților de proiect și în realizarea produselor comune, cu scopul de a dezvolta abilități diferite la elevi

Contribuția eTwinning la comunicarea interculturală a fost subliniată de profesorul Piet van de Craen: "cu cât schimbul cultural este mai intens, cu atât mai bine îl vom cunoaște pe „celălalt” și cu atât mai europeni vom deveni." Piet van de Craen apreciază faptul că din perspectiva cadrelor didactice, proiectele eTwinning sporesc motivația elevilor pentru rezolvarea sarcinilor de învățare, arătând că elevii sunt foarte dornici să învețe, cu condiția să fie stimulați și îndrumați cu grijă [4].

Astfel, proiectele eTwinning oferă un cadru generos desfășurării activităților didactice menite să completeze educația formală a elevilor.

Profesorii români utilizatori ai portalului eTwinning consideră în proporție de 81,3% că proiectele eTwinning desfășurate prin colaborare oferă o modalitate eficientă de abordare a educației în secolul al XXI-lea, după cum reiese din datele Raportului preliminar realizat în urma investigației „eTwinning RO12” [1].

Formarea competențelor cheie se poate realiza cu succes în cadrul activităților extracurriculare, în cadrul proiectelor menite să îi încurajeze pe elevi să se implice în studiul unor teme de depășesc curriculumul obligatoriu

2. Proiectul SOFT

Un exemplu de bune practici îl constituie proiectul SOFT (Space Odysseys for Teenagers) câștigător al Premiului European Quality Label derulat cu elevii Școlii Gimnaziale nr 195 din București, actala Școală Gimnazială *Hamburg* având partener IES Alonso de Madrigal din Avila Spania.

Scopul acestui proiect a fost stimularea elevilor de a lucra în echipă, de a investiga, de a formula ipoteze, realiza experimente, formula concluzii și de a le expune într-un mediu virtual. De asemenea, elevii au fost încurajați să se cunoască reciproc, să comunice și să facă schimb de experiență, să învețe despre spațiul cosmic folosind noțiuni de matematică, fizică, științele naturii, educație fizică, TIC, limbi străine. Profesorii au utilizat resurse educaționale ESA și NASA pe care le-au adaptat condițiilor specifice din fiecare țară, ținând cont de curriculum-ul național și de particularitățile elevilor din grupul de lucru.

3. Competențe cheie formate în cadrul proiectului SOFT

Competențele de comunicare în limba maternă au fost asigurate în cadrul pregătirii și derulării activităților proiectului. Elevii au fost încurajați să își exprime opiniile într-un mod deschis, asertiv, participativ, critic și argumentat. Activitatea "Egg Lander" a presupus expunerea și argumentarea soluției găsite de fiecare echipaj de a oferi o protecție adecvată echipajului unei nave spațiale care revine în atmosferă după o călătorie în spațiu. Echipajul și nava sunt simbolizate de un ou care trebuie să revină întreg la sol. Elevii au fost încurajați să explice soluțiile tehnice alese, să folosească termeni specifici, să se exprime corect și fluent folosind limbajul științific.

Documentarea și comunicarea cu colegii spanioli s-a realizat în limba engleză, fapt ce a necesitat însușirea de expresii și cuvinte noi. Punctul culminant a fost întâlnirea on line cu Andre Kuipers, astronaut de pe Stația Spațială Internațională prin Twitter. Elevii români au adresat

distinsului astronaut întrerbări în direct, în limba ebgleză și s-au bucurat atunci când acestea au primit răspuns "în direct".

Competențele matematice, în științe și tehnologii au constituit centrul de greutate al proiectului, elevii având ocazia să aplice noțiunile teoretice dobândite la orele de matematică, fizică, chimie, biologie și tehnologie. Au fost organizate activități diverse: construirea unei imagini din pixeli: un joc de echipă ce implică atenție, cunoștințe de matematică dar și îndemânare; reprezentări grafice ale mișcării unor mobile spațiale, înregistrarea fazelor lunii din fiecare oraș: București și Avilla.

Competențele digitale s-au regăsit pe parcursul întregii activități: pentru documentare elevii au accesat site-uri recomandate de profesori, pentru comunicare, informare și prezentarea rezultatelor am folosit mediul virtual și TIC.

Am utilizat portalul eTwinning ca platformă de lucru și blogul ca mijloc de comunicare între profesori. Materialele au fost realizate folosind aplicații pentru editare de text (Microsoft Word), editare de imagini (Picasa, Irfanview, Microsoft Photoeditor), editare de fișiere video (film) sau de realizare de prezentări (Microsoft PowerPoint). Logo-urile au fost realizate cu ajutorul programelor de grafică (Paint) sau folosind site-uri specializate.

Pe lângă prezentările în Power Point, am folosit și alte tipuri de materiale, menite a face sarcinile de lucru cât mai atractive pentru elevi: slide-show-uri cu <http://www.smilebox.com/>, puzzle-uri create cu <http://www.jigsawplanet.com/>, animații cu Dvolver <http://www.dfilm.com/live/moviemaker.html>, Glogster <http://www.glogster.com/>, <http://vishub.org/>, <http://www.eslvideo.com/>

Competențele metacognitive (a învăța să înveți) s-a realizat prin abordarea sistematizată a cunoașterii științifice în cadrul tuturor temelor propuse elevilor. Am avut în vedere dezvoltarea metacogniției și a creativității elevilor.

Propunerea echipei române privind sigla proiectului a necesitat dezbateri ample, puneri de acord și compromisuri făcute de fiecare elev, astfel încât să fie transmisă soluția cea mai bună. Astfel am contribuit la formarea competențelor interpersonale, sociale și civice. Elevii au fost încurajați să comunice asertiv, să își asume roluri și responsabilități în cadrul echipei, să dezvolte atitudini pozitive în cadrul activităților de învățare: să respecte opiniile în cadrul relației de comunicare, să recunoască munca coechipierului, să ofere sprijin în rezolvarea sarcinilor de lucru, să fie toleranți, să își asume reușitele sau nereușitele.

Premisele dezvoltării unei personalități independente, critice și autocritice, responsabile și adaptabile la nou în cadrul asumării de roluri și sarcini în echipă, duc la formarea competențelor antreprenoriale.

Nu în ultimul rând sensibilizarea și exprimarea culturală au fost încurajate prin schimbul de experiență direct pe care elevii români l-au avut cu colegii lor spanioli, ocazie favorabilă unui schimb de mesaje de Anul Nou, Sărbătorile pascale, Mărțișor.

Până la finalul proiectului s-au legat prietenii între elevi, comunicarea urmând să se facă mai departe, dincolo de finalul acestuia.

Profesorii coordonatori au pastrat un contact permanent, au reușit să folosească limbajul comun al științei, animați de dorința de a proiecta activități didactice cât mai atractive pentru elevi.

4. Concluzii

Prin participarea la proiectele eTwinning, elevii reușesc să dobândească competențe și abilități într-un context nonformal menit să îi atragă în studiul disciplinelor științifice. Competențele cheie se formează pe întreaga perioadă de derulare a proiectelor atât în cadrul activităților experimentale, cât și în timpul documentării. Valoarea europeană a acestor proiecte are o importanță deosebită în contextul globalizării, elevii având oportunitatea de a lucra cu colegi din alte țări, de a schimba experiențe, impresii, idei.

Bibliografie

- [1] Istrate, O. et al. (2013) Rolul proiectelor educaționale realizate prin parteneriate școlare internaționale. Raport preliminar eTwinning RO12. București, TEHNE – Centrul pentru Inovare în Educație, p. 20-22
- [2] Recomandarea 2006/962/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 18 decembrie 2006 privind competențele-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții
- [3] http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic_reports/145RO.pdf -accesat 2014
- [4] <http://userpage.fu-berlin.de/elc/bulletin/9/en/craen-perez.html> -accesat 2014

YESdigital – VET EDU VIDEO

un nou concept de predare/învățare pentru Învățământul Profesional și Tehnic European

Marina Samiee¹, Livia-Gabriela Zegheanu¹, Nicoleta Olcott¹ – (1)Colegiul Tehnic "Matei Basarab" Caracal, tecunicoletanew[at]gmail.com

Abstract

Proiectul European "Yourvid YESdigital" a oferit profesorilor și elevilor din România, Spania, Italia, Grecia și Turcia o alternativă inovativă de predare/învățare care integrează utilizarea: Clipurilor Video, Rețelelor de Socializare și a conținuturilor de învățare online e-Learning, într-o abordare didactică axată pe Învățarea Bazată pe Probleme (PBL-Problem Based Learning) ce vizează utilizarea responsabilă a resurselor și a energiei la locul de muncă. Această lucrare prezintă o descriere succintă a modului în care instrumentele menționate sprijină elevii în formarea competențelor digitale și profesionale funcționale, a competențelor de rezolvare de probleme, a competențelor de colaborare și a competențelor verzi în contexte profesionale reale. Totodată, lucrarea oferă, profesorilor interesați, recomandări de utilizare a produselor finale ale proiectului – e-Ghidul PBL4VET și cursul online "YESdigital". Site-ul Proiectului European YESdigital: <http://www.youyesdigital.eu/>

1. Introducere

Profesorii și elevii implicați în Învățământul Profesional și Tehnic au în fața lor provocări ce vin din lumea profesională reală. Actualmente, cu toții trăim deja într-o lume digitală care a influențat cererea și oferta referitoare la tipurile de produse și servicii de care avem nevoie în viața de zi cu zi. Totodată, problema încălzirii globale, a adus în atenția tuturor o nouă preocupare pentru identificarea și aplicarea oricăror măsuri ce facilitează dezvoltarea Economiei Verzi ce integrează o dezvoltare economică axată pe protejarea ecosistemelor și a biodiversității, prin reducerea consumului de materiale și energie; reducerea sau eliminarea deșeurilor și a poluării, precum și axată pe promovarea incluziunii sociale.

Este evident faptul că astfel de probleme complexe necesită schimbări în conceperea și aplicarea strategiilor educaționale, pentru a le oferi tinerilor o nouă perspectivă în gândire și acțiune, ce le poate facilita integrarea funcțională și eficientă la locul de muncă.

Cu toții suntem conștienți de faptul că educația este prima componentă responsabilă în formarea atitudinilor care, deși nu constituie elementele de bază ale competențelor, influențează decisiv acțiunile fiecărui individ din societate. Este momentul potrivit pentru a investi timp, energie și profesionalism în formarea unei generații competente și responsabile, capabile să depășească barierele unor mentalități ce promovează indiferența, lipsa de responsabilitate, nepotismul și minimalizarea valorilor umane.

Deoarece educația profesională și tehnică este responsabilă cu specializarea tinerilor în diverse meserii, am considerat utilă experimentarea unei abordări educaționale inovative în acest sector, care să faciliteze explorarea mediilor de muncă și a responsabilităților specifice acestui context, din perspectiva rezolvării unor probleme profesionale reale conectate cu utilizarea rațională a resurselor și energiei la locul de muncă.

Articolul descrie succint elementele ce definesc noua abordare educațională VET EDU VIDEO și oferă exemple de bună practică din perspectiva aplicării acesteia. Totodată, oferim

cititorilor și personalului de predare din sectorul formării profesionale produsele finale ale Proiectului European "YESdigital" și câteva recomandări de utilizare a acestora.

2. VET EDU VIDEO – elemente de bază și exemple de bună practică

VET EDU - VIDEO este un nou concept educațional de predare/învățare creat, dezvoltat și experimentat în cadrul Proiectului European "Yourvid YESdigital". Acest concept integrează utilizarea metodologiei de Învățare Bazată pe Rezolvarea de Probleme Reale (Problem Based Learning – PBL), utilizarea clipurilor Video, utilizarea Rețelor de Socializare și a conținuturilor e-Learning, în vederea realizării unor conexiuni funcționale între competențele profesionale și Competențele Verzi [6].

2.1. Învățarea Bazată pe Rezolvarea de Probleme (PBL – Problem Based Learning)

Pentru ușurința scrierii și facilitarea citirii/înțelegerii vom utiliza în continuare "PBL" pentru "Învățarea Bazată pe Rezolvarea de Probleme".

PBL, în esență, nu este o metodă educațională nouă, ea fiind creată în anul 1950 cu scopul de a dezvolta o nouă abordare în formarea personalului medical, prin care viitorii medici urmau să se familiarizeze cu problemele reale din domeniu.

Potențialul educațional al acestei metode a fost analizat de specialiștii partenerului italian de la Centro Studi e Formazione Villa Montesca din Citta di Castello, Italia, care au adaptat metoda pentru a fi utilizată în orice domeniu și specializare din sectorul Învățământului Profesional și Tehnic.

Elementul de noutate al acestei metode constă în aplicarea ei prin folosirea clipurilor video și a instrumentelor de documentare/comunicare/colaborare online, oferindu-le elevilor o modalitate atractivă de investigare și soluționare a problemelor reale din domeniu.

Cercetătorii din domeniul psihologiei educaționale au descoperit că prin abordările educaționale tradiționale, în ciuda eforturilor intense depuse de elevi și profesorii lor, aceștia uită o mare parte din cunoștințele acumulate, în timp ce abilitățile naturale de rezolvare a problemelor nu sunt în întregime dezvoltate, iar cunoștințele și abilitățile profesionale specifice sunt dificil de aplicat în situații reale [5].

În PBL nu există nici un loc pentru "auzite" sau "găsit pe internet" despre cunoaștere. PBL conține constatări factice de care elevii sunt siguri deoarece acestea sunt rezultatul unei cercetări personale.

Pentru detalii și pentru o înțelegere profundă a modului în care PBL se aplică, vă invităm să accesați site-ul PBL4VET ce constituie unul dintre produsele finale ale proiectului "YESdigital" pentru care vă oferim un scurt ghid de utilizare în capitolul 3.

Această metodă a fost utilizată experimental de către elevii și profesorii din România, Spania, Italia, Grecia și Turcia pe durata implementării proiectului "YESdigital".

În aplicare, echipe de câte 2-6 profesori au colaborat în vederea definirii clare, explicite și sugestive a unor "Scenarii PBL" care au fost oferite în continuare unor echipe de câte 3-6 elevi spre investigare și soluționare.

Atât elevii cât și profesorii au manifestat entuziasm și dorința de implicare, însă lipsa de exercițiu în ceea ce privește colaborarea, lipsa dispozitivelor digitale în sala de clasă și procentul redus al dispozitivelor digitale personale, lipsa de timp efectiv pentru aplicare, competențele digitale încă reduse pentru suficient de mulți profesori și elevi au limitat implicarea efectivă a acestora.

Profesorii și elevii implicați au experimentat provocarea de a preda/învăța diferit, menținând colaborarea pe parcursul aplicării și obținând ca rezultate clipuri video ce ilustrează soluții ale problemelor propuse spre investigare.

Pentru exemplificare, vă invităm să urmăriți clipurile video realizate de profesorii/elevii din România, care au fost grupate într-o listă de redare cu audiență publică accesibilă la adresa:

<https://www.youtube.com/playlist?list=PL25I6TyZDeTnPC8xVveEEgARCR2XV-uPN>

Din propria experiență am constatat că deși această metodă are un potențial excelent în formarea profesională a elevilor, există bariere ce necesită o profundă analiză pentru a putea fi depășite.

2.2. Clipuri Video Educaționale

Potențialul educațional de bază al clipurilor video constă în analiza conținuturilor într-un mod antrenant ce facilitează utilizarea învățării audiovizuale. Un alt aspect educațional important îl constituie timpul dedicat înțelegerii unor concepte/fenomene care poate fi considerabil redus, precum și posibilitatea de a avea acces la procese/fenomene ce nu pot fi exemplificate/explicate în sala de clasă.

Pornind de la aceste repere importante, pe durata implementării proiectului "YESdigital" am încercat să răspundem la întrebarea: *"Poate un clip video proba cunoștințele elevilor cu privire la un concept/proces/fenomen sau poate acesta ilustra opiniile lor despre concepte/procese/fenomene specifice calificărilor profesionale pentru care se formează?"*

Răspunsul este DA cu condiția ca aceștia să fie sprijiniți în dezvoltarea competențelor digitale, dezvoltarea gândirii critice în ceea ce privește selecția informației accesibilă online, dezvoltarea competențelor de colaborare și comunicare și cel mai important să fie sprijiniți în dezvoltarea capacităților de a lua decizii. Totodată este absolut necesar să utilizăm orice modalitate accesibilă pentru a le recunoaște eforturile și realizările și pentru a-i încuraja să continue, să se perfecționeze pentru a îmbunătăți rezultatele finale.

Majoritatea clipurilor video realizate de profesori și elevi, pe care le-am prezentat anterior, sunt publicate cu licență liberă (Creative Commons), lucru ce le permite tuturor utilizarea și/sau mixarea acestora în vederea adaptării pentru alte scopuri educaționale în contexte diferite.

2.3. Rețele de Socializare – Social Media

"Social Media" sunt instrumente de comunicare instantanee cu o audiență potențială de miliarde, deoarece în momentul în care trimiți un tweet pe Twitter, postezi o actualizare pe Facebook sau încarci un video pe YouTube sau Vimeo, oricine dintre cei care "te urmăresc" (followers), îți sunt "prieteni" sau sunt abonați la actualizările tale au acces instant la aceste actualizări, ceva cu care foarte puține forme de publicitate se pot lăuda.

Potențialul uimitor de distribuire și multiplicare a informației oferit de Social Media, a determinat studierea, analiza și posibilitățile de utilizare ale acestor instrumente digitale în educație. Instrumentele Social Media au schimbat semnificativ modul în care oamenii accesează informația pentru a învăța. Actualmente, diverse instrumente digitale din categoria Social Media sunt utilizate în instituții educaționale, atât la nivelul învățământului preuniversitar cât și universitar, în multe țări din lume. Scopul acestora este de a le oferi oamenilor puterea de a distribui informația și de a face lumea mai deschisă și mai conectată [2].

Evident că, aspectele negative care țin de securitate sau netiquette constituie elemente importante care influențează decisiv utilizarea acestora în scopuri educaționale. Dar *cum putem decide dacă noi, elevii sau studenții noștri suntem pregătiți să le utilizăm în siguranță?* Iată o întrebare la care răspunsurile devin foarte complexe. O altă întrebare utilă ar fi: *Pe ce criterii*

selectăm instrumentele Social Media și în ce context/condiții le utilizăm pentru a obține calitatea comunicării/colaborării pe care ne-o dorim?

Încercând să răspundem la aceste simple întrebări am analizat posibilitățile experimentării utilizării acestor instrumente digitale în scopuri educaționale și am decis să folosim Facebook pentru comunicare/colaborare deoarece acest instrument era deja extensiv utilizat de către elevii noștri, respectiv am decis să utilizăm YouTube pentru video deoarece acesta era deja un site utilizat frecvent de către elevi și profesori.

Din aceste experimente am constatat că utilizarea unor Grupuri secrete pe platforma Facebook, cu membrii cunoscuți ai unei comunități de profesori/elevi, a facilitat o comunicare de bună calitate între membrii și a încurajat exprimarea deschisă a opiniilor cu privire la subiectele analizate. Simultan însă, am constatat că destul de mulți profesori/elevi nu au competențele de utilizare suficient de dezvoltate pentru a gestiona eficient toate instrumentele oferite de Facebook, respectiv o mare parte din elevi ignoră o condiție extrem de importantă atunci când facem referire la educație, și anume crearea unui cont online cu informații reale care să permită identificarea individului și asumarea responsabilității în mediul online.

Pe durata implementării proiectului, toți profesorii și elevii implicați au experimentat utilizarea unor grupuri secrete pe platforma Facebook, respectiv au utilizat platforma YouTube pentru video. De asemenea, o foarte mare parte dintre profesori/elevi au menținut contactul cu alți membrii la nivel internațional prin intermediul grupului deschis, public, VET & Green Economy <https://www.facebook.com/groups/VET.GreenEconomy/>

Pe această cale, invităm toți cititorii interesați de tematica promovată de acest grup să solicite calitatea de membru și să participe cu informații sau opinii, pentru a menține contactul internațional cu persoane/instituții în vederea colaborărilor ulterioare pe această temă. În ceea ce privește implicarea profesorilor/elevilor în comunicare la nivel internațional, am constatat o slabă implicare ce are la bază bariera determinată de nivelul scăzut al competențelor lingvistice într-o limbă de circulație internațională, în cazul nostru limba engleză. Din acest motiv, am găsit utilă traducerea în limba română a oricăror informații utile pentru membrii din România.

2.4. e-Learning

Dacă ar fi să caracterizăm în câteva cuvinte acest termen, îl putem numi – o cale de acces spre educație pentru oricine, oriunde s-ar afla, doar că această afirmație are limitările ei, care nu sunt doar de natură tehnică (lipsa dispozitivelor digitale și conexiunea la internet) și aici putem adăuga competențele digitale reduse, calitatea conținuturilor educaționale accesibile online, competențele lingvistice și de comunicare, posibilitățile de a obține certificare pentru nivelul atins și bineînțeles mentalități de cele mai multe ori dificil de modelat.

Cert este faptul că acest domeniu, aflat în continuă dezvoltare, oferă oamenilor de pretutindeni oportunități nelimitate de acces spre educația pe care și-o doresc și o flexibilitate suficient de mare pentru studiu. Ultimele descoperiri din domeniu, platformele MOOCs – Massive Open Online Courses – Cursuri online deschise cu participare masivă oferă utilizatorilor posibilitatea de a forma comunități online interactive bazate pe instrumente social media, lucru ce influențează pozitiv participarea prin creșterea motivației de a rămâne activ prin puterea exemplului și prin posibilitatea de a-ți fi recunoscute și apreciate contribuțiile, poate uneori criticate, dar criticile constructive sunt cele care, de regulă, ne solicită să reevaluăm ce gândim, ce știm, pentru a face un pas important în cunoaștere. Mediul e-Learning este mediul educațional ce-ți permite să greșești, să revii, să reanalizezi, să exprimi, să construiești, să reconstruiești bazându-te pe ceea ce ești, pe ceea ce dorești să devii, adică pe propriile dorințe, aspirații și decizii. Aici personalizarea învățării devine reală și foarte simplă de aplicat, iar cu toții știm că acest lucru este idealul organizării procesului educațional.

Cercetările din domeniile educației la distanță și ale învățării online au demonstrat că asigurarea unui flux puternic de interacțiune între elevi și/sau între elevi și profesor este absolut critic, menținerea acestui dialog sprijinind considerabil învățarea și rezultatele obținute. Este deosebit de important ca profesorii să ofere feedback imediat elevilor cu privire la munca lor, pentru a-i direcționa să învețe conceptele-cheie, faptele și aplicațiile conținutului [4].

În cele din urmă, succesul unui elev/student la un curs online, este dependent de a avea acces la un calculator, acces la internet, depinzând totodată de interacțiunea în timp real cu profesorul și cu ceilalți elevi. Multe comunicații din mediul rural nu dispun, în prezent, de această infrastructură tehnologică de bază pentru ca elevii să-și urmeze cursul on-line, iar această problemă va trebui rezolvată la nivel local, pentru îmbunătățirea accesului la educație în școlile din mediul rural.

Pe durata implementării proiectului, am realizat cursul online "YESdigital" ale cărui conținuturi inovative sunt axate pe utilizarea materialelor educaționale în format video și ale cărui sarcinile de învățare/ lucru sunt axate pe exprimarea opiniilor folosind forumul de discuții, caracteristici care îl transformă într-un curs simplu și atractiv pentru profesori.

Detaliile descriptive ale cursul "YESdigital" cu privire la structură și conținut, precum și detaliile despre accesul la curs vă sunt oferite în capitolul 3.

2.5. Competențe Verzi

Competențele verzi, sunt definite ca un complex de aptitudini tehnice, cunoștințe, valori și atitudini necesare personalului din mediile de muncă pentru a dezvolta și a sprijini sustenabilitatea socială și economică precum și un mediu durabil în afaceri, industrie și comunitate. [1]

Există un consens global care promovează competențele fundamentale pentru trecerea la o economie cu emisii scăzute de dioxid de carbon, accentul fiind pus pe îmbunătățirea competențelor actuale, mai degrabă decât pe dezvoltarea de noi programe. În paralel cu sectorul TIC, unde în ultimii 30 de ani abilitățile digitale au început să devină vitale pentru viața noastră în mediile de lucru, competențe verzi (ecologice) au devenit importante pentru aproape fiecare loc de muncă. [3]

În fiecare domeniu și specializare profesională este vorba despre utilizarea diverselor tipuri de resurse materiale și energie pentru a crea produse și/sau pentru a oferi servicii.

Pornind de la aceste idei am considerat utilă conceperea, organizarea și aplicarea unor activități educaționale care să le asigure elevilor din Învățământul Profesional și Tehnic corelarea competențelor profesionale cu competențele verzi. Astfel am considerat ca fiind potrivit să angajăm elevii în activitățile de formare profesională curentă, fixând ca obiectiv principal utilizarea responsabilă și justificată a resurselor și a energiei la locul de muncă. Așa cum puteți simplu înțelege, nu am adus modificări în conținutul tematic al curriculumul de specialitate ci doar am modificat modul în care sunt concepute strategiile didactice de învățare la modulele de specialitate. Aplicarea PBL cu abordare Video, într-un context de muncă real, la care problema de investigat a fost centrată pe folosirea responsabilă a resurselor materiale și a energiei la locul de muncă, a motivat elevii să realizeze conexiuni funcționale între competențele profesionale și competențele verzi.

3. Produsele Proiectului European "Yourvid YESdigital"

Produsele de bază ale proiectului YESdigital, care pot fi utilizate de către orice profesor de specialitate din Învățământul Profesional și Tehnic, sau de către orice alt profesor interesat de tematica oferită, sunt e-Ghidul PBL4VET, respectiv cursul online YESdigital, ambele fiind create, adaptate, experimentate pentru învățământul profesional. Ambele produse sunt accesibile direct din site-ul proiectului <http://www.youyesdigital.eu/>.

3.1. e-Ghidul PBL4VET

e-Ghidul PBL4VET prezintă un program de învățare despre PBL – Problem Based Learning – Învățarea Bazată pe Rezolvarea de Probleme, ce oferă profesorilor interesați informații atent selecționate și explicate, pentru a le facilita înțelegerea modului în care această metodă de instruire poate contribui cu succes la formarea competențelor elevilor.

Într-un mod simplu, e-Ghidul oferă o schemă de învățare bazată pe probleme reale, centrată pe elev, auto-dirijată care le permite profesorilor să proiecteze și elevilor să dezvolte experiențe de învățare adaptate nevoilor lor individuale.

e-Ghidul este structurat în cinci unități de învățare, organizate în ordinea logică a procesării informației, care oferă pe scurt informații relevante și utile în practică. Unitățile de învățare: Ce este PBL?; Cum lucrează PBL?; Scenariul PBL; Instrumente digitale pentru a realiza un video; Ce am de făcut în practică?, sunt prezentate sub formă de video, lucru ce asigură o parcurgere simplă a conținuturilor [5].

Folosind link-ul de acces: http://www.montesca.eu/pbl4vet/index_RO.php puteți parcurge informațiile din pagina de start (Acasă) care vă oferă o scurtă introducere în PBL. Apoi, accesând secțiunea "Unități didactice" puteți urmări conținuturile dedicate fiecărei unități de învățare, dând click pe fiecare link al unităților prezentate. Fiecare unitate de învățare vă oferă informația în format video (English) și informația în limba română la link-ul "Afișează textul video" ce se află în partea inferioară a paginii web accesate. Puteți accesa unitatea de învățare următoare folosind butonul "NEXT STEP" aflat sub fiecare video de la fiecare unitate de învățare.

e-Ghidul oferă informații în Engleză, Română, Spaniolă, Italiană, Greacă și Turcă, fiind destinat profesorilor la nivel European. Schimbările lingvistice de conținut se pot realiza cu ajutorul pictogramelor sub formă de stegulețe specifice fiecărei țări. Figura 1, de mai jos, a e-Ghidului PBL vă oferă detalii vizuale despre pagina de start.

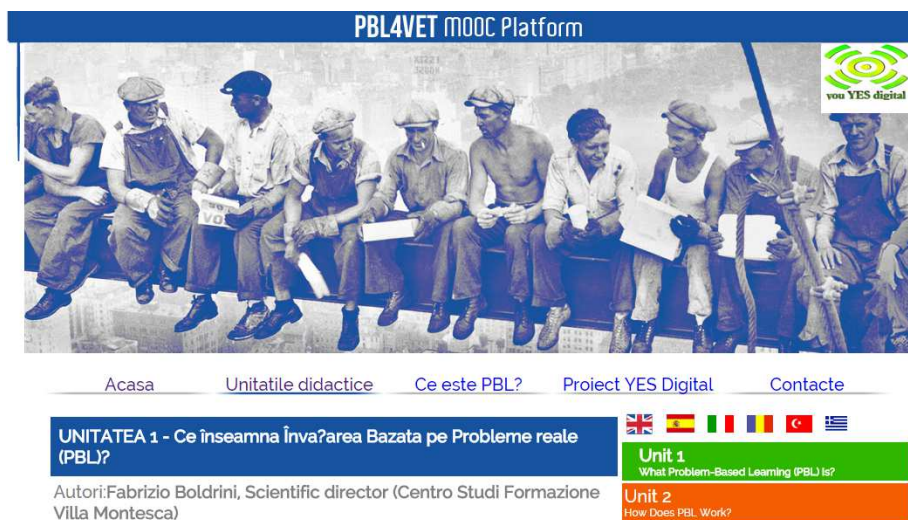


Fig.1. e-Ghidul PBL4VET [5]

3.2. Cursul online "YESdigital"

Cursul online "YESdigital" a fost conceput pentru a le oferi profesorilor un program de învățare cu informații relevante pentru a înțelege noul concept de predare/învățare VET EDU

VIDEO, aplicabil cu succes în Învățământul Profesional și Tehnic, dar care poate fi folosit de către orice profesor interesat de tematica oferită.

Cursul este structurat în trei unități de învățare: Unitatea 1 – Utilizarea clipurilor video ca instrumente educaționale; Unitatea 2 – Energia Durabilă și Economia Verde; Unitatea 3 – Rețelele de Socializare și utilizarea lor în procesul de învățare. Fiecare unitate de învățare este organizată sub formă de lecții, fiecare lecție având obiective operaționale, o scurtă descriere, activități recomandate, resurse alocate și acces direct la forumul de discuții. Evaluarea după parcurgerea cursului constă într-un completarea unui test realizat din itemi cu alegere multiplă care este structurat pe cele trei unități de învățare, respectiv este conectată cu calitatea intervențiilor de pe forumul de discuții.

Cursul "YESdigital" este găzduit pe platforma online Netkampus, iar pentru a fi accesat este necesară crearea unui cont de utilizator pe această platformă. ID-ul cursului în limba Română este YESdigiRO. Link-ul de acces către platforma Netkampus este: <https://ssl.netkampus.fi/netkampus/login.php?yd>, identificabilă vizual în Figura 2.



Fig.2. Accesul la cursul online YESdigital, ID curs: YESdigiRO

4. Concluzii

Informațiile prezentate în acest articol au avut ca scop explicarea conceptului inovativ VET EDU-VIDEO ce a fost experimentat de către profesorii implicați în formarea profesională a tinerilor din Învățământul Profesional și Tehnic (VET – Vocational Education and Training) preuniversitar din cinci țări Europene. Produsele oferite la finalul acestei lucrări constituie elemente educaționale ce pot fi utilizate ca Resurse Educaționale Deschise (OER – Open Educational Resources) puse la dispoziția tuturor persoanelor interesate. De asemenea, vă invităm să adaptați aceste resurse la contexte concrete conectate cu nevoile instituțiilor în care vă desfășurați activitatea. Sperăm ca ideile și inovația didactică prezentate în această lucrare să vă trezească interesul pentru explorarea elementelor conectate cu conceptul VET EDU VIDEO.

Mulțumim echipei de organizare a CNIV care ne-a asigurat cadrul necesar, precum și informații complete și utile, pentru a împărtăși experiența noastră cu toți cititorii acestor prețioase publicații.

Bibliografie

- [1] Australian Vocational Education and Training site – Green skills iVET, <http://www.ivet.com.au/a/71.html>, accesat 2014
- [2] Facebook for Educators & Community Leaders https://fbcdn-dragon-a.akamaihd.net/hphotos-ak-xfp1/t39.2178-6/10574699_632351403539719_198843038_n.pdf, accesat 2014
- [3] Green skills vital to EU future – European Commission, Environment site, http://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/experts-interviews/548_en.htm, accesat 2014
- [4] Olcott, D. J. , Going global: Perils and promises for open and distance education, Distance Learning, USA, 2008, 5(3) pp 81–89.
- [5] Problem Based Learning, e-Guide – PBL4VET, <http://www.montesca.eu/pbl4vet/>, accesat 2014
- [6] Yourvid YESdigital European Project website, <http://www.youyesdigital.eu/>, accesat 2014

Relativitatea luminii

Lazăr Florentina-elev, Gheorghe Daniela Andreea-elev,
Peteu Natașa, Prof. Dr., Liceul Teoretic “Nicolae Bălcescu” Medgidia,
florentina9616[at]yahoo.com, daniela27m[at]yahoo.ro, natasapeteu[at]yahoo.com
Țanu Carmen-Fella, Prof., Liceul Teoretic “Nicolae Bălcescu” Medgidia/ Liceul
cu Program Sportiv Brașov, carmentanu[at]yahoo.com

Abstract

Lucrarea “Relativitatea luminii” reprezintă un soft educațional cu aplicații la clasele a IX-a, a XI-a și a XII-a la lecțiile de Fizică – la capitolul despre Relativitate, Istorie - la capitolul Revoluția științifică și tehnologică, la Geografie – în capitolul Universul și Sistemul Solar. Lucrarea este structurată în 8 părți ce prezintă diferite abordări ale teoriei relativității de la Galileo Galilei până în epoca contemporană. Proiectul a fost realizat în programele Microsoft Word, Movie Maker, VideoPad și Edius. Vă invităm noi, umilii observatori ai lumii și ai Universului, să vă alăturați nouă, într-o călătorie din trecut până în viitor!

1. Introducere.

Introducerea prezintă momentul istoric în care s-a pus pentru prima oară problema relativității: atâta timp cât te miști cu viteză constantă în linie dreaptă, nu există nici un mijloc prin care să determini cât de repede te deplasezi, sau dacă într-adevăr te deplasezi.

Galileo Galilei este primul care a elaborat această teorie pe care a publicat-o în lucrarea “Dialog”. Mai târziu, în 1896 Einstein în cadrul experimentului său mental desfidea principiul relativității galileene, conform căruia cineva care se deplasează cu viteză constantă n-ar trebui să poată stabili dacă se mișcă repede sau încet, înainte sau înapoi.

Experimentul ducea la concluzia că individul ar putea afla dacă se deplasează cu viteza luminii dacă nu ar avea imagine în oglindă. Deși timp de secole legea gravitației a lui Newton a guvernat Cosmosul, Einstein credea că problema nu a fost în totalitate rezolvată. A elaborat teoria specială a relativității, ce sfida nu numai conceptele tradiționale legate de timp, ci îi obliga pe fizicieni să reconsidere conceptul de spațiu.

În loc să fie constante și universale, timpul și spațiul se dovedesc a fi flexibile și personale. Nu e de mirare că până și lui Einstein i-a venit greu să creadă, spunând că s-ar putea foarte bine ca Dumnezeu să rădă de el și să îl ducă de nas. Și totuși și-a învins îndoielile și a urmat logica ecuațiilor sale. După publicarea lucrării, savanții au fost obligați să recunoască - un obscur funcționar de la Biroul de brevete făcuse una dintre cele mai importante descoperiri din istoria fizicii.

În scurt timp, toate predicțiile lui Einstein privind dilatarea timpului și contracția lungimilor au fost confirmate experimental. Doar această teorie ar fi fost de ajuns pentru a face din el unul dintre cei mai străluciți fizicieni, dar avea să uimească și mai departe.

2. Structurarea părților.

Fiecare parte își propune să prezinte cronologic momentele cheie ale înțelegerii conceptului de relativitate. De asemenea spre finalul proiectului prezentăm câteva topici interesante: explicarea termenului de gaură neagră, lumina și stelele. Totodată ne propunem să răspundem și la întrebarea „Dacă nu ar exista Soarele, ce s-ar întâmpla?”

3. Exemplu de pagină din cadrul lucrării noastre.

3.1. Galileo Galilei. Fizician, matematician, astronom și filosof italian.

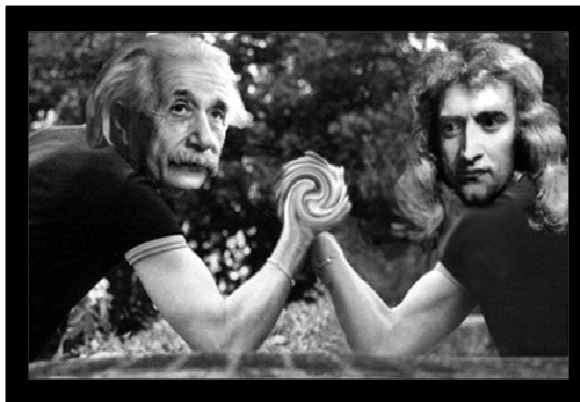
- Rol important în Revoluția științifică.
- Medicină: A inventat un dispozitiv ce putea fi folosit pentru a măsura pulsul unui pacient.
- Astronomie: A realizat un telescop cu puterea de mărire de 60x pe care l-a folosit pentru a observa cerul. La 25 august 1609, l-a prezentat dogilor venețieni. Telescoapele sale au fost o afacere profitabilă. Le putea vinde negustorilor care le găseau utile atât pe mare, cât și ca marfă comercială, dar au ajutat Veneția în caz că exista vreo amenințare pe mare.
- A fost unul dintre primii europeni care au observat petele solare.
- A fost primul care a vorbit despre munții lunari și despre craterele de pe Lună, a căror existență a dedus-o din luminile și umbrele de pe suprafața satelitului terestru. El a estimat și înălțimea munților din acele observații, ceea ce l-a condus la concluzia că Luna „nu este netedă, ca și suprafața Pământului însuși,” în loc să fie o sferă perfectă, așa cum susținea Aristotel.
- A observat Calea Lactee, considerată anterior a fi o nebuloasă, și a găsit că este o formată dintr-o multitudine de stele strânse atât de aproape unele de altele încât de pe Pământ ele par a fi niște nori.
- A apărat heliocentrismul și a susținut că nu este contrar Scripturii.
- În Dialog, Galilei a explicat teoria relativității așa cum a înțeles-o el la acel moment: dacă te miști cu viteză constantă în linie dreaptă nu există nici un mijloc prin care să determini cât de repede te deplasezi, sau dacă într-adevăr te deplasezi. Experimentul are loc într-o cabină izolată, astfel nu te poți raporta la un sistem de referință exterior. *Această teorie a relativității* elaborată de Galilei, reprezintă punctul de pornire pentru Einstein în scopul de a demonstra dacă eterul există sau nu, el neștiind că Michelson și Morley dezmințiseră existența eterului.



3.2. Bătălia pentru gravitație: Newton vs. Einstein.

Timp de secole după moartea lui, Legea gravitației a lui Newton a guvernat Cosmosul. Savanții credeau că problema gravitației fusese rezolvată și foloseau formula lui Newton pentru a explica totul, de la zborul unei săgeți la traiectoria unei comete.

Einstein a fost primul care a înțeles că gravitația ar putea ascunde mai mult. El bănuia că teoria lui Newton asupra gravitației ar putea da greș dacă forțele implicate ar fi extrem



de mari, nu îi rămânea decât să creeze aceste condiții extreme pentru a demonstra.

A elaborat teoria specială a relativității, ce sfida nu numai conceptele tradiționale legate de timp, ci îi obliga pe fizicieni să reconsidere conceptul de spațiu. În loc să fie constante și universale, timpul și spațiul se dovedesc a fi flexibile și personale. Nu e de mirare că până și lui Einstein i-a venit greu să creadă, spunând că s-ar putea foarte bine ca Dumnezeu să râdă de el și să îl ducă de nas.

Astfel, după *annus mirabilis* - 1905, când a publicat lucrări de importanță istorică, Einstein s-a concentrat asupra extinderii teoriei speciale a relativității într-una generală.

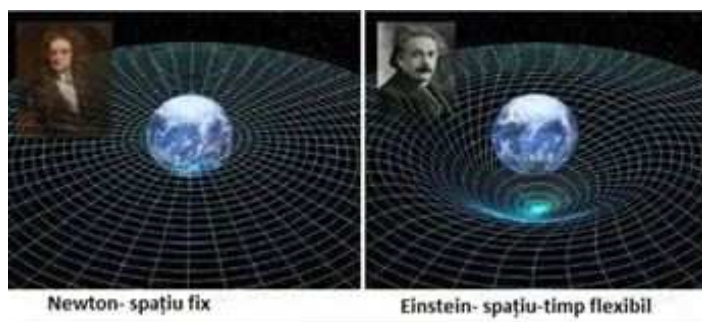
3.3. Spațiu și timp.

Timpul se presupunea a fi absolut, regulat și universal. Dar Einstein nu era de acord: timpul e flexibil, deformabil și personal, astfel încât timpul tău poate diferi de al meu. Dacă te-ai deplasa într-un tren, iar eu, aflat pe peronul gării m-aș uita la ceasul tău, aș observa ca ceasul tău merge mai încet decât al meu.

Teoria specială a relativității e numită specială fiindcă se aplică numai în situații speciale, și anume atunci când obiectele se deplasează cu viteză constantă. În cadrul noii abordări a lui, se afla descoperirea a că atât distanța cât și timpul sunt flexibile, consecință a teoriei speciale a relativității. Mai mult, flexibilitatea spațiului și cea a timpului sunt indisolubil legate, ceea ce l-a

condus pe Einstein la ideea de a considera o unică entitate flexibilă, cunoscută sub numele de spațiu-timp.

Spațiul-timp e constituit din patru dimensiuni, trei spațiale și una temporală. Figura alăturată arată că spațiul e ca o țesătură elastică. Acesta se modifică drastic dacă plasăm în el un corp.



3.4. Găurile negre.

Când un obiect devine suficient de dens, relativitatea generală prezice formarea unei **găuri negre**, o regiune din spațiu din care nimic, nici măcar lumina, nu mai poate emerge. Într-o gaură neagră, toată masa este concentrată într-un punct infinit de dens din centrul ei, numit singularitate. O singularitate produce o distorsiune infinită a spațio-timpului - un puț gravitațional fără fund. Orice lumină care trece de limita de lângă intrarea în acest puț, numită "orizont de eveniment", nu se mai întoarce.

3.5. Lumina.

Lumina este o formă de energie care poate călători singură, chiar și prin vid. Aceasta constă din energie în formă de câmpuri electrice și magnetice.

Călătorește sub formă de unde iar undele luminoase au diferite mărimi. Dimensiunea unei unde este dată de distanța de la un punct de maxim la următorul, această mărime numindu-se lungime de undă. Undele luminoase au diverse frecvențe-număr de unde care trec printr-un anumit punct în fiecare secundă. Razele gamma au cele mai mari frecvențe și cele mai scurte lungimi de undă, având prin urmare cea mai mare energie.

În fizică și în astronomie, radiația este energie emisă de o sursă, care se propagă prin spațiu și prin unele tipuri de materie.

Radiația electromagnetică este energie pură și include lumina, razele X și radiația infraroșie. Energia sub forma radiației electromagnetice este una dintre principalele două componente ale Universului, cealaltă fiind materia.

3.6. Stelele.

O stea este în general un anumit tip de corp ceresc din Cosmos, masiv și strălucitor, deseori de formă aproximativ sferică, alcătuit din plasmă în oarecare echilibru hidrostatic și care a produs în trecut sau încă mai produce și azi energie pe baza reacțiilor de fuziune atomică din interiorul său.

Cu cât este mai îndepărtată o stea de Pământ, cu atât îi trebuie mai mult timp luminii acesteia pentru a ajunge la noi - uneori chiar miliarde de ani. Acest lucru înseamnă că atunci când privim stelele noaptea, privim de fapt înapoi în timp. Până și cel mai apropiat "vecin" al Soarelui - Proxima Centauri, se află la o distanță de peste patru ani față de aceasta, ceea ce înseamnă că noi o vedem așa cum arăta în urmă cu patru ani.

Stelele de pe cerul nopții par să strălucească în culori diferite. Acest lucru se datorează diferitelor temperaturi ale acestora și faptului că emit lumină cu lungimi de undă diferite. Stelele fierbinți, cu temperaturi de peste 28.000 grade Celsius au o strălucire albastră. Stelele care se aseamănă cu Soarele nostru, care au la suprafață o temperatură de aproximativ 5.500 grade Celsius, sunt galbene, pe când stelele mai reci au o strălucire roșie.

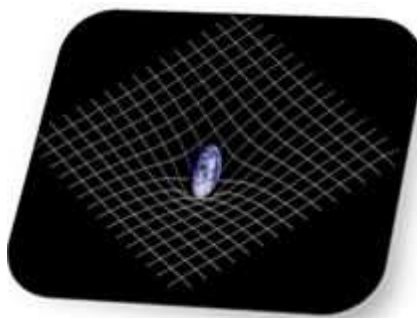
Astronomii împart stelele în șapte tipuri spectrale: O (cele mai fierbinți), B, A, F, G, K, și M (cele mai reci).



3.7. Dacă nu ar fi Soarele, ce s-ar întâmpla?

Disturbarea gravitațională care va apărea va forma un val care se va transmite prin spațiu asemenea unei pietricele aruncate în apă, așadar nu vom simți o schimbare a mișcării Pământului în jurul Soarelui, până când valul va atinge Pământul. De asemenea, Einstein a calculat că aceste valuri de gravitație călătoresc exact cu viteza luminii.

În acest mod a reușit Einstein să rezolve "conflictul" cu Newton referitor la cât de repede călătorește lumina și a oferit lumii un nou tablou referitor la ceea ce este de fapt gravitația, punându-i numele de "relativitate generală".



3.8. Devierea luminii și întârzierea gravitațională.

Relativitatea renormalizată descrie relațiile dintre masă și mișcare. Potrivit lui Einstein, pe măsura ce un corp accelerează, timpul trece mai încet pentru acesta, iar masa sa crește.

Un alt aspect foarte important al teoriei este cel care ne învață că obiectele masive deformează spațiul, curbându-l în preajma lor. Einstein a prezis că obiectele masive, deformând structura spațiului, practic sunt capabile să schimbe traiectoria de mișcare a luminii, curbând-o.

Pe timpul nopții, locația unei stele este simplu de stabilit pe cer. Ziua însă, atunci când Soarele se află în apropierea unei stele a cărei poziție este cunoscută și bine stabilită conform hărților stelare, poziția stelei depărtate pare a se schimba.

Concluzie

Am ales această temă - *relativitatea generală* și am particularizat pe lumină deoarece de-a lungul anilor au fost numeroase controverse până la începutul secolului XX când Einstein a dovedit că lumina nu are nevoie de un mediu prin care să se propage făcând excepție de la regulă.

Bibliografie

- [1] Dorling Kindersley, *Universul*, RAO, 2008.
- [2] Simon Singh, *Big Bang*, Humanitas, 2004.
- [3] www.scientia.ro, accesat 2014
- [4] www.wikipedia.org, accesat 2014

Utilizarea dispozitivului Kinect în cadrul orelor de matematică

prof.Lukacs Tiberiu (1) , prof.Lukacs Diana Elena (2)

(1) Școala Gimnazială “Sfânta Varvara” Aninoasa, Hunedoara,
cassiopealt[at]yahoo.com

(2) Colegiul Tehnic “Constantin Brâncuși”, Petrila, Hunedoara,
dianică_23[at]yahoo.com

Abstract

Lucrarea își propune să prezinte o modalitate de a determina elevii să se implice în mod activ în cadrul orelor de matematică, prin intermediul dispozitivului Kinect. Astfel lucrarea prezintă dispozitivul Kinect precum și câteva aplicații realizate de autori.

1. Argument

“Jocul este o asimilare a realului la activitatea proprie, oferindu-i acestei activități alimentația necesară și transformând realul în funcție de multiplele trebuințe ale eului. Iată de ce, toate metodele active de educare a copiilor....cer să li se furnizeze un material corespunzător pentru ca, jucându-se, ei să reușească să asimileze realitățile intelectuale care, fără aceasta, rămân exterioare înțelegerii copilului”[1].

(J.Piaget)

Având în vedere noile tehnologii și mijloace de entertainment, lecturarea unei lecții de matematică urmată de un set de exerciții nu este ceva foarte distractiv (cel puțin pentru majoritatea elevilor). Aceștia nu realizează la vârste mici că se pregătesc pentru călătoria prin maturitate, deci trebuie să îi atragem să învețe chiar și fără să își dea seama de asta. Una din cele mai simple modalități este jocul[2].

Astfel, utilizarea jocurilor la clasă devine o modalitate plăcută prin care elevii pot exersa într-un mod plăcut exerciții matematice, în locul fișelor clasice de lucru. Elevul stă în bancă cel puțin 5 ore pe zi. Majoritatea își doresc să vină ora de educație fizică. Dispozitivul Kinect scoate elevii din bancă și îmbină mișcarea cu exercițiile de matematică.

2. Ce este dispozitivul Kinect?

Dispozitivul Kinect este un gadget ce se utilizează la o consolă de jocuri video promovată de Microsoft pentru controlul jocului cu ajutorul corpului sau a vocii. Acest dispozitiv conține următoarele:

- o cameră video de rezoluție 640 x 480
- un receptor al radiațiilor în infraroșu
- un emițător în infraroșu
- motor de urmărire
- microfon

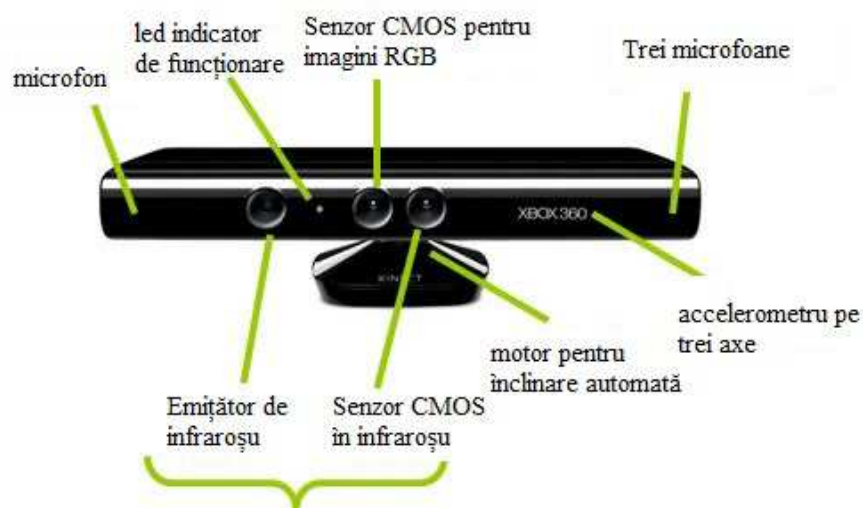


Figura 1. Dispozitivul Kinect

Pentru a putea fi utilizat dispozitivul Kinect în programare acesta trebuie conectat la calculator iar pentru aceasta are nevoie de o sursă de energie proprie, un transformator ce se găsește în comerț și prin intermediul căruia se poate face conexiunea USB 2.0 la calculator.

În principiu camera urmărește anumite părți ale corpului și oferă informații despre acestea, cum ar fi distanța dintre dispozitiv și membrele corpului, unghiul dintre brațe, viteza de mișcare a membrelor etc. Aceste informații sunt apoi preluate de anumite programe și utilizate pentru a controla un personaj sau în cazul jocurilor de matematică, pentru a interpreta un răspuns. Pentru prelucrarea informațiilor se găsesc pe internet mai multe programe cum ar fi: Kinect SDK, Open Kinect, FFAST etc.

3. Utilizarea dispozitivului în exersarea operațiilor cu numere întregi

Pentru exersarea și învățarea regulilor de calcul cu numere întregi, elevii primesc de obicei o fișă cu exerciții pe care trebuie să le rezolve în bancă sau acasă la birou. Ca urmare mulți dintre elevi nu se implică în rezolvarea exercițiilor deoarece este o activitate plictisitoare.

Realizarea aceluiași sarcini prin intermediul unui joc îi motivează să parcurgă lista cu exerciții mai ales dacă nu implică activitatea de scriere. Jocul este proiectat pe un ecran cu ajutorul videoproietorului iar elevii trebuie să compare rezultatele a două operații cu numere întregi, cu ajutorul corpului. Astfel elevii stau în fața ecranului și a senzorului Kinect și cu ajutorul mâinilor formează semnele de mai mare, mai mic sau egal precum și de trecere la următorul exercițiu.



Figura 2. Interfața jocului de învățare cu ajutorul dispozitivului Kinect

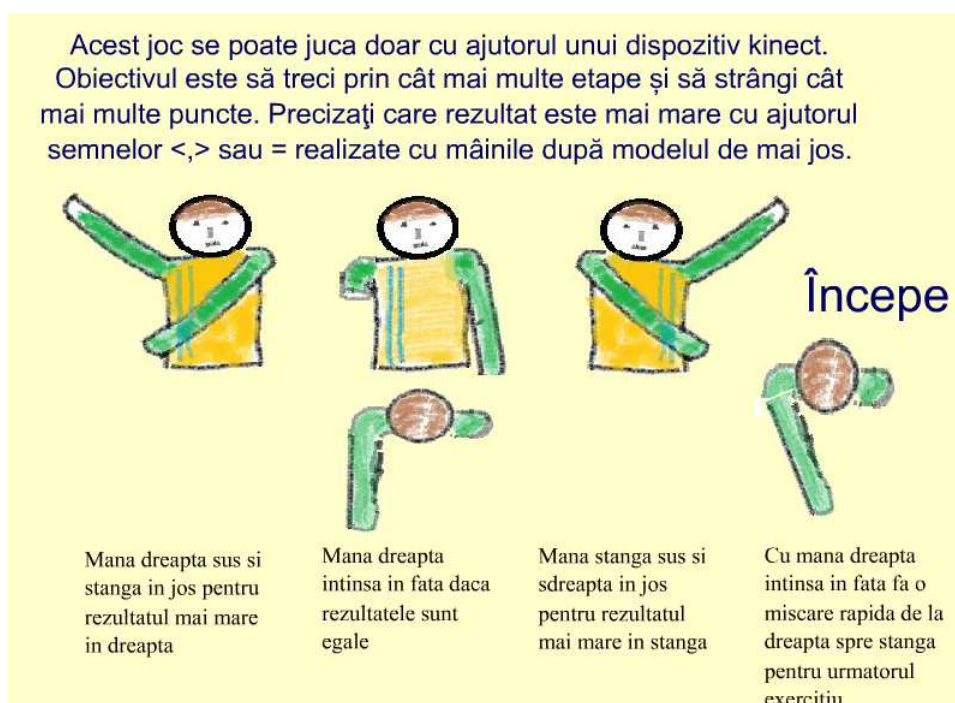


Figura 3. Instrucțiunile de la începutul jocului

Jocul are legătură cu personajele din binecunoscutul film de animație Tangled. Pentru a ajunge la prințesa Rapunzel elevii trebuie să întâlnească mai multe personaje din animație. Fiecare personaj îi afișează comparații de genul celor din figura 2, iar după zece comparații corecte vor cunoaște un alt personaj până ajung la Rapunzel.



Figura 4. Interfața de feedback în cazul unei greșeli

Aplicația este realizată cu ajutorul programului Adobe Flash CS5, datele sunt preluate de dispozitivul Kinect iar interpretarea și programarea gesturilor sunt realizate cu ajutorul programului FFAST 1.0(Flexible Action and Articulated Skeleton Toolkit).

4. Evaluarea cu ajutorul dispozitivului Kinect

Un alt mod în care poate fi utilizat dispozitivul Kinect ar fi în cadrul evaluărilor. Elevii clasei a VIII-a trebuie să știe la final, foarte multe formule. Pentru a-i determina să învețe formulele se organizează un concurs pe echipe. Elevilor li se comunică faptul că vor fi împărțiți în echipe și li se cere să se pregătească astfel încât fiecare să aducă puncte echipei.

Aplicația care va fi controlată cu ajutorul membrelor, afișează pe ecran o întrebare și trei răspunsuri dintre care doar unul este corect. Fiecare elev va avea la dispoziție un minut să răspundă corect la cât mai multe întrebări și să aducă astfel cât mai multe puncte echipei sale.



Figura 5. Instrucțiunile de la începutul jocului

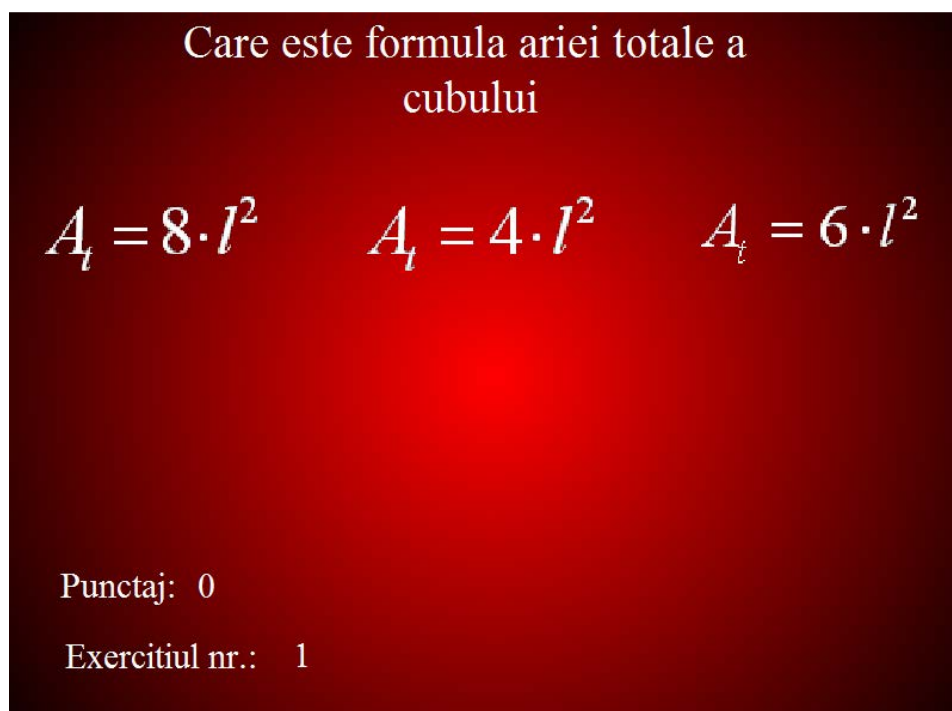


Figura 6. Interfața jocului

5. Avantaje și dezavantaje

Aceste aplicații au avantajul că atrag elevii și îi implică în mod activ în cadrul orelor de matematică. Deasemenea îi determină la studiu individual pentru a putea să se descurce cât mai bine în cadrul echipelor. Spiritul de echipă îi determină pe elevi să se ajute unul pe celălalt astfel încât echipa să aibă șanse tot mai mari să câștige.

În timp ce un elev este participant activ în joc, ceilalți pot vizualiza greșelile datorită feedbackului sau pot primi alte sarcini care să aducă puncte echipei.

Dezavantajul cel mai mare este că nu se pot realiza exerciții de un grad ridicat de dificultate, astfel că se pretează doar în cadrul orelor de introducere a unor noi cunoștințe. Un alt dezavantaj ar fi faptul că profesorul ce se ocupă cu o astfel de activitate trebuie să aibă cunoștințe bune despre funcționarea calculatorului.

Bibliografie

[1] J. Piaget, „Psihologia Inteligenței”, Editura Cartier, București, 2012

[2] T. Lukacs, D.E. Lukacs, lucrarea „Jocuri, teste și lecții matematice interactive”, CNIV.2013

Studiu de caz: O campanie de imagine pe site-ului școlii și rezultatele ei

Prof. Dr. Roșioru Mădălin, Școala Gimnazială nr. 18 „Jean Bart” Constanța,
madalinrosioru[at]gmail.com

Prof. Roșioru Mirela, Școala Gimnazială nr. 29 „Mihai Viteazul” Constanța,
mirelarosioru[at]gmail.com

Abstract

Părinții absolvenților de ciclu primar se confruntă în mod curent cu următoarea dilemă: să-și lase copiii în aceeași școală gimnazială sau să-i transfere la un colegiu sau liceu cu clase de gimnaziu? Acestea din urmă conferă un anumit prestigiu, ca în cazul colegiilor naționale, pot permite anumite specializări dorite de părinți, cum ar fi informatica sau limbile străine în regim intensiv sau bilingv, dar mai ales continuarea studiilor în timpul dimineții, ca la ciclul primar, ceea ce afectează mai puțin programul familiei. Pe de altă parte, școala gimnazială, aflată de regulă în apropierea domiciliului, oferă avantajul continuării studiilor într-un mediu cunoscut, printre foștii colegi, la standarde de calitate sensibil egale celor oferite de colegiile sau liceele cu clase de gimnaziu. În „lupta” pentru efectivele de elevi dintre școlile gimnaziale și colegiile sau liceele cu clase de gimnaziu, crearea de imagine joacă un rol hotărâtor în alegerea de către părinți a tipului de unitate școlară în care copiii lor vor urma clasele V-VIII: în acest context, site-ul școlii se dovedește un instrument de comunicare de primă importanță, rezultatele campaniei de imagine derulate în decursul anului școlar 2013-2014 în beneficiul Școlii Gimnaziale nr. 29 „Mihai Viteazul” Constanța fiind concludente și conturând deja trendul ascendent scontat...

1. Introducere

Părinții absolvenților de ciclu primar se confruntă în mod curent cu următoarea dilemă: să-și lase copii în aceeași școală gimnazială sau să-i transfere la un colegiu sau liceu cu clase de gimnaziu? Intrând în detalii, constatăm că acestea din urmă conferă un anumit prestigiu, ca în cazul colegiilor naționale, pot permite anumite specializări dorite de părinți, „la modă”, cum ar fi informatica sau limbile străine în regim intensiv sau bilingv, dar mai ales continuarea studiilor în timpul dimineții, ca la ciclul primar, ceea ce afectează mai puțin programul familiei (argument mai puternic decât pare).

Pe de altă parte, școala gimnazială, aflată de regulă în apropierea domiciliului, oferă avantajul continuării studiilor într-un mediu cunoscut, printre foștii colegi, la standarde de calitate sensibil egale celor oferite de colegiile sau liceele cu clase de gimnaziu.

În „lupta” pentru efectivele de elevi dintre școlile gimnaziale și colegiile sau liceele cu clase de gimnaziu, crearea de imagine, funcție a managementului delegată consilierului de imagine, joacă un rol hotărâtor în alegerea de către părinți a tipului de unitate școlară în care copiii lor vor urma clasele V-VIII: în acest context, site-ul școlii se dovedește un instrument de comunicare de primă mărime, rezultatele campaniei de imagine derulate în decursul anului școlar 2013-2014 în beneficiul Școlii Gimnaziale nr. 29 „Mihai Viteazul” Constanța fiind mai mult decât concludente din punct de vedere statistic, conturând decisiv trendul ascendent scontat, după cum se va vedea...

2. Studiu de caz: Site-ul Școlii Gimnaziale nr. 29 „Mihai Viteazul” Constanța

Actualul site al Școlii Gimnaziale nr. 29 „Mihai Viteazul” Constanța, accesibil la adresa <http://www.scoala29mihaviteazul.ro>, a fost refăcut în septembrie 2013, de către consilierul de

imagine al școlii, Mirela Roșioru, împreună cu Mădălin Roșioru, pe baza unor principii expuse în studiul privind „*Impactul și rolul site-urilor unităților de învățământ preuniversitar*”, publicat în *Tehnologii moderne în educație și cercetare*, volumul colectiv al Conferinței Naționale de Învățământ Virtual 2013 (coordonator Marin Vlada, editura Universității din București, 2013, pp. 342-347), și detaliate ulterior în studiul *Marketing educațional. O schimbare de paradigmă privind comunicarea, relațiile publice și crearea de imagine în învățământul contemporan*, publicat în „ITeach: Experiențe didactice” (nr. 29 / ianuarie 2014, pp. 13-15), în care au fost cuprinse inclusiv câteva idei expuse la conferința națională susmenționată.

(În prezent Mădălin Roșioru, fost jurnalist, este la rândul lui consilier de imagine la Școala Gimnazială nr. 18 „Jean Bart” Constanța; în portofoliul său se numără 4 site-uri școlare (<http://scoala6constanta.wordpress.com>, <http://www.scoala29mihaiviteazul.ro>, <http://colegiuldobrogea.wordpress.com> și <http://cnmbct.wordpress.com>), cel de-al cincilea (<http://scoala18constanta.wordpress.com>) fiind în curs de dezvoltare.)

Momentul refacerii site-ului a corespuns cu o schimbare la nivel de management.

2.1. Diagnostic inițial: identificarea problemei

La momentul respectiv, școala se confrunta cu următoarea situație problematică: din patru clase de ciclu primar rămâneau la gimnaziu numai două, restul de două transferându-se la licee sau colegii cu clase de gimnaziu; o a treia clasă de gimnaziu, constituită din sportivi legitimați la Academia de Fotbal Gheorghe Hagi și proveniți din alte școli, a reprezentat o soluție tranzitorie, atipică pentru profilul și imaginea de ansamblu a școlii și total irelevantă din punct de vedere statistic, atât din privința opțiunii inițiale a părinților (motivată strict de derularea orelor în timpul dimineții, lăsând loc de antrenamente în cursul după-amiezii), cât și a rezultatelor la învățătură.

Dezechilibrul statistic dintre ciclul primar și cel gimnazial, în raport de 2 : 1, motivat în parte de dinamica demografică, putea cauza probleme legate de asigurarea normelor didactice, de finanțarea de bază (*per capita*) sau complementară, precum și probleme de imagine, cu impact general, imprevizibil / chiar riscant pe termen lung.

2.2. Identificarea soluției

Soluția care s-a impus, în speța de față, a fost următoarea: o campanie de imagine pe site-ul școlii, care să evidențieze avantajele ciclului gimnazial, comparabile cu cele oferite de licee sau colegii cu clase de gimnaziu, corelată cu o serie de decizii manageriale concurente (ecologizarea curții școlii, reabilitarea fațadei), și susținută de un flux masiv de știri despre activitățile din unitatea de învățământ, pe site-ul refăcut al școlii, după o logică a relațiilor publice, cu ecou în presa locală, ar fi fost determinantă în decizia părinților de a-și lăsa copiii să urmeze clasele V-VIII în aceeași școală.

2.3. Logica publicitară și jurnalistică versus Logica academică

Prin urmare, fără a abandona total logica academică, am adoptat, în paralel, o nouă logică, publicitară, jurnalistică sau de relații publice, în adresarea către publicul țintă.

Astfel, după identificarea punctelor tari ale școlii, le-am evidențiat: fie prin panouri „publicitare”, interschimbabile pe *header*-ul site-ului la fiecare *refresh* (precum cele detaliate mai jos), fie prin articole ce amintesc, prin titlu („Cinci motive pentru a învăța în școala noastră!”, sau deloc modestul „Performanțele noastre”), de directetea și adresabilitatea extremă a presei cotidiene, a căror eficiență nu mai trebuie demonstrată.

2.4. Panouri „publicitare”

În alegerea mesajului pentru aceste panouri, cu expunere maximă, ne-am raportat la ce-și doresc părinții, ce le-ar face plăcere să afle despre gimnaziul școlii și ce i-ar putea determina să ia decizia de a-și păstra copiii aici. Astfel, primul panou se referă la rezultatele absolvenților de gimnaziu la Evaluarea Națională. Statistica e evidentă:

În 2013, școala noastră a avut 66 de absolvenți.

Media lor la Evaluarea Națională a fost 8,75.

În ierarhia Ministerului Educației Naționale, suntem școala cu cel mai bun gimnaziu din județul Constanța.



Ce școală ați dori să urmeze copilul dvs.?

După mesajul, structurat clar, la obiect, progresiv („În 2013, școala noastră a avut 66 de absolvenți. Media lor la Evaluarea Națională a fost 8,75. În ierarhia Ministerului Educației Naționale, suntem școala cu cel mai bun gimnaziu din județul Constanța.”), urmează întrebarea adresată părinților: „Ce școală ați dori să urmeze copilul dvs.?”

Al doilea panou detaliază, cu același font și pornind de la aceeași evidență statistică („În 2013, școala noastră a avut 66 de absolvenți.”), situația absolvenților de gimnaziu: „Toți au fost admiși la liceu.” Statisticile care urmează sunt visul oricărui părinte:

În 2013, școala noastră a avut 66 de absolvenți. Toți au fost admiși la liceu.

- 13 la Colegiul Național „Mircea cel Bătrân”
- 12 la Liceul Teoretic „Ovidius”
- 8 la Liceul Teoretic „Traian”
- 6 la Liceul Teoretic „Decebal”
- 3 la Colegiul Național „Mihai Eminescu”
- 2 la Liceul Teoretic „George Călinescu”



Ce școală ați dori să urmeze copilul dvs.?

- 13 la Colegiul Național „Mircea cel Bătrân”
- 12 la Liceul Teoretic „Ovidius”
- 8 la Liceul Teoretic „Traian”
- 6 la liceul Teoretic „Decebal”
- 3 la Colegiul Național „Mihai Eminescu”
- 2 la Liceul Teoretic „George Călinescu”

Se constată că peste jumătate dintre absolvenți s-au îndreptat către licee de top. Întrebarea „Ce școală ați dori să urmeze copilul dvs.?” face aici și legătura către liceu.

Al treilea panou fructifică un avantaj diferențial (în termeni de *marketing*): predarea la standarde înalte a limbii germane, în regim intensiv, în mare vogă în acest moment.

Sprechen Sie Deutsch?



Din 2013, avem o clasă a V-a în care se studiază intensiv limba germană.
Din 2014, vom avea și un profesor voluntar din Germania...

Ce școală ați dori să urmeze copilul dvs.?

Panourile au fost concepute unitar din punct de vedere stilistic, vizual. Întrebarea „Ce școală ați dori să urmeze copilul dvs.?” e în aceeași poziție, cu exact același font.

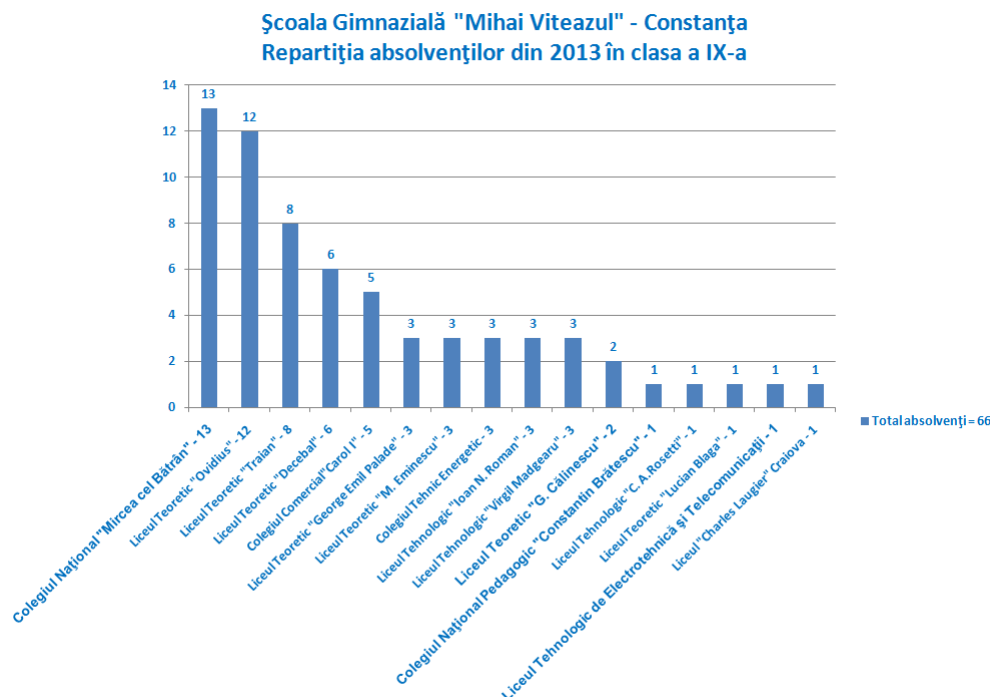
Ele se schimbă în mod arbitrar între ele, la fiecare *refresh* sau încărcare de pagină.

2.5. Detalii

Toate datele din panouri se regăsesc, detaliate, susținute de imagini sau link-uri relevante, în articolul „Cinci motive pentru a învăța în școala noastră!”

(<http://www.scoala29mihaiaviteazul.ro/oferta-educationala/5-motive-pentru-invata-scoala-noastra/>).

Aici se reia, pe larg, situația absolvenților din anul școlar anterior:



Urmează detalii despre limba germană (care beneficiază de un *widget* separat, „Fokus pe germană”, unde sunt repertoriare știrile de interes referitoare la predarea acesteia: <http://www.scoala29mihaiviteazul.ro/oferta-educationala/fokus-pe-germana/>), precum și două noi argumente, concepute în funcție de publicul țintă: siguranța, prin pază specializată și camere de supraveghere în curte și pe holuri, și performanțele școlii (<http://www.scoala29mihaiviteazul.ro/ne-mandrim-cu-rezultatele-noastre/>). Toate cele cinci argumente sunt structurate clar, concis, fără exces de detalii; excesul de detalii, când apare, are funcție stilistică, de a impresiona prin cantitate (vezi Performanțele).

S-a aplicat principiul de bază al relațiilor publice: fă lucruri bune și ai grijă să afle lumea despre ele. Noutatea constă în aplicarea acestui principiu cu agresivitate, pe un site școlar, folosit din plin ca instrument de relații publice și creare de imagine.

S-a asigurat vizibilitate maximă pentru proiectele majore ale școlii (proiectul european Comenius „Ochi de copii, inimi de copii”, cu 7 parteneri, proiectul internațional „Parlez-vous global?”, cu 4 parteneri europeni și 3 parteneri africani), pentru proiectele deja tradiționale ale școlii („Prin șah ne descoperim”) sau pentru activitățile considerate importante (Cercul de desen, „Ziua Siguranței pe Internet”).

Revista școlii, concepută acum pe baze profesioniste, după o logică jurnalistică, s-a clasat prima pe județ, în competiția desfășurată de Ministerul Educației Naționale.

Site-ul școlii **nu** a fost susținut de diseminări pe rețelele de socializare, care ar fi necesitat mai mult timp din partea echipei de imagine. Se pare că nu a avut nevoie, statisticile următoare ridicându-se la înălțimea reputației – re consolidate – a școlii...

2.6. Statistici

Într-un an calendaristic, site-ul a avut aproximativ 250.000 de accesări. Activitățile din școală au generat, în anul școlar 2013-2014, 68 de articole, precum și 73 de apariții în presa locală

(<http://www.scoala29mihaiviteazul.ro/sample-page/imaginea-scolii-mass-media/>), vizibile pe site și reluate ulterior în raportul consilierului de imagine.

Mesajele „publicitare” au beneficiat, prin urmare, de o expunere maximă. În prezent, panourile de pe *header* nu se mai regăsesc pe site, întrucât nu mai sunt de strictă actualitate, urmând a fi înlocuite cu altele noi. Toate celelalte statistici, articole și date, referitoare la anul școlar 2013-2014, se regăsesc în continuare pe site.

3. Rezultate

În anul școlar 2014-2015 s-au constituit 4 clase de gimnaziu, din 4 clase de elevi care au finalizat ciclul primar. Au existat desigur și transferuri, în ambele sensuri, dar obiectivul retenției în gimnaziu a absolvenților de primar din școală a fost îndeplinit.

Anul școlar trecut s-au constituit 3 clase de gimnaziu, spre deosebire de acum trei ani, când au existat numai 2; ultimii trei ani conturează, pentru clasele V-VIII, un trend ascendent (2-3-4 clase), în curs de consolidare; păstrarea nivelului de 4 clase reprezintă în prezent o țință strategică de urmărit, un număr mai mare de clase ridicând altfel de probleme, de ordin logistic. De altfel, preconizata trecere a clasei a IX-a la gimnaziu ar restabili echilibrul pierdut în momentul reînființării claselor de gimnaziu la licee, ca în perioada interbelică, reasigurând normele didactice la gimnaziu și periclitându-le pe cele de la nivel liceal (în cazul liceelor sau colegiilor fără clase de gimnaziu). Sunt chestiuni care impun o temeinică documentare, premergătoare oricărei reforme.

Raportul dintre numărul de clase inițiale de la ciclul primar și cel de la gimnaziu tinde să se echilibreze: în anul școlar prezent s-au constituit 5 clase pregătitoare, față de 4 clase a V-a, în condițiile în care dinamica demografică încă favorizează primarul.

Atât în atragerea elevilor către clasa pregătitoare, cât și în retenția lor în gimnaziu (sau în atragerea altora care au finalizat ciclul primar în alte școli), site-ul școlii a jucat un rol determinant; în absența unor statistici pe baze sociometrice clare, discuțiile cu părinții, formale sau informale, au evidențiat contribuția certă a site-ului la menținerea școlii pe un trend ascendent, atât calitativ cât și cantitativ (ca număr de elevi).

Bibliografie

- [1] Paul Dobrescu, Alina Bârgăuan, *Mass-media și societatea*, Editura comunicare.ro, București, 2001, cap. *Mass-media și societatea*.
- [2] Delia Oprea (coord.), *Profesorul creator de soft educațional, suport de curs*, f. e., București, 2010
- [3] Mădălin Roșioru, *Marketing educațional. O schimbare de paradigmă privind comunicarea, relațiile publice și crearea de imagine în învățământul contemporan*, în „ITeach: Experiențe didactice”, nr. 29 / ianuarie 2014, pp. 13-15
- [4] Mădălin Roșioru, Mirela Roșioru, „Impactul și rolul site-urilor unităților de învățământ preuniversitar”, în *Tehnologii moderne în educație și cercetare*, volumul colectiv al CNIV 2013, coordonator Marin Vlada, editura Universității din București, 2013, pp. 342-347

O călătorie virtuală cu ajutorul instrumentelor web: „Twinbus Travel Agency/TTA”

Melcu Cornelia – Școala Gimnazială Nr.9 „Nicolae Orghidan” Brașov,
orneliamelcu[at]yahoo.com

Abstract

Utilizarea tehnologiei este, fără îndoială, una din cerințele școlii postmoderne și o cale de a motiva elevii pentru învățare. Începând cu primii ani de școlarizare, calculatorul și noile tehnologii pot fi folosite cu succes, în lecții și în desfășurarea proiectelor educaționale. Proiectul eTwinning „Twinbus Travel Agency/TTA” este un exemplu de introducere a activităților TIC în clasele primare. Elevii călătoresc virtual prin Europa, promovează locurile de proveniență jucând rolul unor agenți de turism, lucrează în echipă, colaborează, cooperează, comunică, dovedesc gândire critică și logico-matematică, <http://new-twinspace.etwinning.net/web/p85980/welcome>; <http://twinbustravelagency.blogspot.ro/> <http://c3.cniv.ro/?q=2013/workshop-cniv-etwinning>

1. Introducere

Din ce în ce mai des, se vorbește astăzi despre învățare și cursuri de formare online, despre clasă virtuală, manuale digitale și introducerea tabletelor și telefoanelor mobile în educație. Fără îndoială, o școală modernă și adaptată înseamnă integrarea noilor tehnologii. Utilizarea tehnologiei este una din cerințele lumii postmoderne și o cale de a motiva elevii pentru învățare. Începând cu primii ani de școlarizare, calculatorul și instrumentele web pot fi folosite cu succes în lecții și în desfășurarea proiectelor educaționale.

O modalitate ideală și eficientă de a integra resursele de învățare bazate pe TIC și dispozitivele mobile în procesul de predare-învățare-evaluare la orice vârstă este desfășurarea de proiecte educaționale pe platforma eTwinning (<http://etwinning.net/en/pub/index.htm#>). Etwinning este o platformă gratuită și sigură prin intermediul căreia profesorii din Europa pot să interacționeze, să dezvolte proiecte de colaborare și să facă schimb de informații și bune practici educaționale.

2. Călătoria virtuală

Proiectul „Twinbus Travel Agency(TTA)/„Agenția de turism Twinbus” (<http://new-twinspace.etwinning.net/web/p85980/welcome>) este un proiect interdisciplinar, care s-a desfășurat pe parcursul unui an școlar. Scopul principal al acestuia a fost de a ajuta elevii participanți să schimbe informații esențiale despre locurile de proveniență și să afle despre cele mai importante obiective turistice ale localităților și/sau țărilor implicate. Au participat elevi de la 7 la 10 ani din 7 școli din 6 țări europene: Cipru, Grecia, Polonia, Portugalia, România și Spania. Elevii au prezentat cele mai importante locuri și obiective turistice, capitalele și locurile pitorești din regiunile și țările natale. Au învățat și prezentat partenerilor și colegilor despre istoria, legendele, monumentele și arhitectura tipică locurilor, precum și despre bucătăria tradițională și obiceiurile specifice comunității. Au creat o agenție de voiaj virtuală și au jucat rolul agenților de turism care să atragă cât mai mulți vizitatori în țările de unde provin. Proiectul și-a propus să promoveze învățarea limbilor străine și competențele de comunicare; să dezvolte competențele specifice matematicii și științelor; să dezvolte competențele TIC; să dezvolte gândirea critică și autonomă;

să motiveze elevii pentru învățare prin activități inovatoare și interesante; să faciliteze înțelegerea altor culturi și civilizații europene și să dezvolte colaborarea și cooperarea.

Elevii au creat un dicționar online care conține vocabularul de bază în cele șase limbi oficiale ale țărilor de proveniență; au pictat ouă de Paște și au trimis felicitări de Crăciun partenerilor; au realizat bilete pentru un muzeu din localitatea de unde este școala colaboratoare; au rezolvat o problemă practică (calculând distanțe și prețuri) utilizând Google Maps, au utilizat limba engleză și au învățat un cântec. Pentru rezolvarea problemelor de matematică și științe au folosit instrumente și metode învățate prin intermediul resurselor puse la dispoziție de comunitatea SCIENTIX

(<http://www.scientix.eu/web/guest>). SCIENTIX este comunitatea învățământului științific din Europa și promovează și susține colaborarea paneuropeană între profesorii, factorii de decizie și cercetătorii din domeniul matematicii, științelor, ingineriei și tehnologiei.

Ca urmare a rezultatelor obținute de echipele de lucru formate în fiecare școală, proiectul a fost premiat la nivel național de Agențiile Naționale din Cipru, Polonia, Portugalia și Spania și a obținut Certificate Naționale și Europene de Calitate în toate cele șase țări participante.

Information

The aim of the Project is learning about important places to visit in project's partner countries. The students present to their partners typical or important places for their country, capitals, places for holidays, places they live. They also learn about history, legends, food, monuments, typical architecture for chosen places. They create a virtual travel agency and as travel agents they want to attract partners-travelers to visit their country.

Subjects: Art, Cross Curricular, Foreign Languages, Geography, History, Informatics / ICT, Language and Literature, Mathematics / Geometry, Pre-school Subjects, Primary School Subjects, Technology

Languages: EL - EN - ES - PL - PT - RO

Pupil's age: 7 - 10

Tools to be used: e-mail, Other software (Powerpoint, video, pictures and drawings), Twinspace, Video conference, Web publishing

Aims: To exchange information about children's living places, to practise their communication and collaboration skills, to work in group, to improve... [read more](#)

Work process: Children will work according to their interests and young age. They will know about their partners living places; they will... [read more](#)

Expected results: Webpage with all materials created as a web for a virtual travel agency.

Prizes won by this project

Quality Label

Logos from Brasov, Romania
4 A graders created logos...

Project partners - 10 partner(s)

Subjects: Art, Citizenship, Cross Curricular, Environmental Education, Foreign Languages, Primary School Subjects
Languages: EN - RO

MARINA KARAOULI
Δημοτικό Σχολείο Δάσους Άγιος "Φώτης Πίττας" - Primary School "Fotis Pittas", Δάσος Άγιος, Cyprus
Subjects: Environmental Education, History, Language and Literature, Mathematics / Geometry
Languages: EL - EN

TwinSpace

Figura 1. Fișa de prezentare a proiectului

3. Instrumente de lucru

Fiind un proiect desfășurat pe o platformă online, s-au utilizat diverse instrumente web pentru prezentarea produselor obținute, instrumente potrivite și adaptate vârstei elevilor de învățământ primar: photobabble, kizoa, slideboom, animoto, photopeach, tripadvisor, photoshow, pizap, slidely, vimeo, issuu, tripline, smilebox, quizlet, jigsawplanet, picovico, zunal, vocaroo, thinglink, glogster, vimeo, calameo, lino, surveymonkey, skype. Chiar dacă, la clasele primare, nu sunt prevăzute ore de TIC în curriculum, s-a folosit computerul de fiecare dată când s-a dorit realizarea și publicarea unui produs final sau pentru conferințe și întâlniri virtuale. Elevii au reușit să colaboreze și să coopereze dovedind că își dezvoltă competențele secolului XXI. Utilizând aplicațiile Google Drive și Google Maps au creat documente și prezentări comune și au călătorit în țările partenerilor de proiect.

S-a creat un blog extern, pe blogger, în afara spațiului de lucru de pe platforma eTwinning și s-au încărcat produsele obținute și pe acesta. Blogul este vizibil la adresa <http://twinbustravelagency.blogspot.ro/>.



Figura2. Blogul extern al proiectului



Figura3. Certificatul European de Calitate

4. Rezultate și beneficii

Proiectul *"Twinbus Travel Agency(TTA)/„Agenția de turism Twinbus"* este potrivit elevilor de vârstă școlară mică, răspunzând intereselor și caracteristicilor specifice vârstei. Copiii au fost implicați pe o perioadă determinată, au conceput planuri de lucru și activități, pe care le-au revizuit și le-au evaluat. S-au dezvoltat relațiile interpersonale, bazate pe cooperare și colaborare, gândirea critică și creativă și capacitățile metacognitive. Elevii au jucat roluri și au îndeplinit sarcini, pregătindu-se astfel pentru viața de adult. De asemenea, proiectul le-a permis să se cunoască, i-a implicat, fiind, astfel, motivați pentru învățare.

Profesorii coordonatori au reușit, prin intermediul spațiului de lucru și al blogului extern, să facă schimb de bune practici educaționale, să cunoască specificul programelor școlare din fiecare țară participantă, să colaboreze și să coopereze pentru a crea situații de învățare care să fie transformate cu ușurință în experiențe de învățare de către elevi. Nu în ultimul rând, TTA a reprezentat o modalitate de îmbunătățire a competențelor digitale, deoarece s-au utilizat o multitudine de aplicații și instrumente web cu impact educațional.

Implicarea în proiecte internaționale, oferă oportunități de dezvoltare a spiritului civic, de înțelegere a altor culturi și civilizații, de toleranță și acceptare. De asemenea, schimbul de idei, de bune practici, colaborarea și cooperarea sunt beneficii pe care le aduc programe precum eTwinning sau SCIENTIX.

The Old Tree Stories și dezvoltarea competențelor la clasa pregătitoare. Instrumentul Meograph

Crișan Gabriela Ileana – Școala Gimnazială "Avram Iancu" Turda,
e-mail [crisangabriela\[at\]gmail.com](mailto:crisangabriela[at]gmail.com)

Abstract

Proiectul eTwinning, inițiat în toamna anului trecut, are ca scop principal dezvoltarea competențelor de comunicare la clasa pregătitoare. Pe lângă exersarea deprinderilor de a povesti după imagini, la prima vedere, s-a introdus treptat tehnologia în cadrul activităților proiectului, mai întâi prin realizarea de fotografii și înregistrări video, apoi prin încărcarea și prelucrarea acestora cu ajutorul instrumentelor Web. Meograph este unul dintre aceste instrumente care sprijină predarea-învățarea integrată.

http://new-twinspace.etwinning.net/c/portal/layout?p_l_id=33947481 .

1. Introducere

„Dacă disciplinele sunt pe cale să devină vehicule pentru creșterea reflexivității, comunității și autonomiei, atunci ele trebuie reconstruite drept corpuri de cunoaștere provizorii, <<deschise>> și organizate într-o formă care să permită predarea ce capacitează semnificații împărtășite între elevi și profesori, generate <<aici și acum>>.” [1]

Într-un document elaborat de Comisia Europeană în anul 2000 la Lisabona se sublinia rolul cheie al învățământului într-o economie bazată pe cunoaștere. În „Memorandumul privind învățarea permanentă” apar pentru prima dată ideea de lifelong learning și competențele cheie. [2]

În reforma din 2012 din România, la clasa pregătitoare s-au introdus abordarea integrată a conținuturilor, proiecte interdisciplinare, s-au reorganizat disciplinele și ariile curriculare, s-a trecut la învățarea pe competențe. Aceste măsuri au continuat în anii următori cu clasele I și a II-a. Etwinning este un program care facilitează învățarea pe competențe în cadrul unor proiecte cu caracter integrat și care respectă recomandările Consiliului European de la Barcelona din martie 2002.

Proiectul eTwinning „The Old Tree Stories” a urmărit dezvoltarea competențelor de comunicare la elevii de vârstă preșcolară și școlară mică, dar și conștientizarea acestora asupra importanței respectării mediului înconjurător.

2. Descrierea proiectului

„Natura este parte a universului copiilor. Acestora le place să se joace pe afară, să culeagă flori, frunze, să se ascundă după copaci. Poveștile bătrânului copac devin acum un pretext pentru abordări interdisciplinare în legătură cu schimbările prin care trece natura în diferite anotimpuri și, de asemenea, pentru a atrage atenția copiilor asupra necesității respectării și conservării mediului înconjurător.”[3]

Activitățile au fost organizate pe durata unui întreg an școlar. Proiectul a debutat cu prezentarea partenerilor, a școlilor și a localităților implicate. Apoi au urmat activități specifice fiecărui anotimp în parte, începând cu toamna. Aceste activități au presupus implicarea celor mai multe dintre disciplinele curriculumului din învățământul primar și preșcolar. La sfârșitul lunii iunie au fost publicate rezultatele proiectului (produsul final).

În realizarea activităților cuprinse în planul de proiect elevii au lucrat în grupuri (grupurile constituindu-se prin brainstorming pentru realizarea produsului final: exprimarea cu

ajutorul desenului pe un post-it a anotimpului preferat, care s-a lipit apoi pe o coală de flipchart). A fost promovat și studiul individual, elevii căutând informații în reviste, pe Internet despre un anumit anotimp și au adus decupaje la școală cu care au realizat ilustrațiile cărților. Tipul cărții a fost ales cu ajutorul elevilor, aceștia optând pentru un model combinat. Activitățile au fost organizate în sala de clasă și în parcuri sau grădina școlii și s-au bazat mai ales pe legătura cu realitatea, valorificându-se predispoziția pentru joc a copiilor la această vârstă (5-7 ani).

3. Integrarea în curriculum

Proiectul a fost integrat în curriculumul clasei pregătitoare, pornindu-se de la competențele specifice disciplinelor Comunicare în limba română, Matematică și Explorarea mediului, Arte vizuale și Abilități practice, Dezvoltare personală. S-a urmărit dezvoltarea competențelor de comunicare orală în limba română prin povestirea după imagini, la prima vedere (produsul final), prin desprinderea semnificației globale din imagini, articularea de enunțuri folosind intonația și accentul corespunzător. S-a pus accentul pe manifestarea curiozității pentru observarea unui fenomen din mediul apropiat, pe manifestarea grijii pentru comportarea corectă în relație cu mediul natural (competențele specifice 3.2 și 3.3 Matematică și Explorarea Mediului). S-au realizat creații funcționale, estetice cu ajutorul tehnicilor simple: colaj, desen, acuarelă, îndoire, pliere, lipire, tăiere, decupare (competențele specifice 2.2, 2.3, 2.6 Arte vizuale și Abilități practice).[4] Au fost aplicate tehnici simple care sprijină învățarea și succesul școlar (brainstorming-ul pentru alegerea anotimpului preferat).

4. Comunicare și colaborare

Comunicarea între parteneri s-a realizat prin intermediul Twinspace- Mesaje sau facebook în conceperea proiectului (între fondatori). De asemenea, probleme ivite în cadrul proiectului s-au discutat în privat cu ajutorul serviciului mail din pagina profesorului (desktop). Comunicarea s-a realizat și prin intermediul Guestbook. Elevii mei fiind de clasă pregătitoare, a fost mai greu de organizat o comunicare în adevăratul sens al cuvântului între elevi. Însă aceasta s-a concretizat cu ajutorul obiectelor, desenelor pe care fiecare școală parteneră le-a realizat.

Fondatorii au realizat o schiță de proiect în Google Drive, iar partenerii au fost invitați să completeze cu sugestii de activități. După ce s-a ajuns la un consens s-a trecut la realizarea activităților. Colaborarea s-a evidențiat prin comentarea postărilor școlilor partenere, prin încurajările primite. Colegele din Franța și Slovacia au conceput pentru colaborare prezentări în padlet.

5. TIC (Instrumentul Meograph)

TIC nu face parte ca disciplină din planul cadru pentru clasa pregătitoare în România. Totuși, s-a încercat introducerea acesteia în activități simple în cadrul orelor de clasă, dar și în activități extracurriculare gen cluburi. Astfel, fotografiile și înregistrările video s-au realizat în timpul activităților la clasă de către Cătălin Mureșan- 7ani, iar ca rezultat al muncii în afara orelor de clasă menționez o prezentare a elevului Mihai Vențel de 6 ani, creată cu ajutorul picovico și care se află în pagina Final product- Results/ Evaluation.[5]

Meograph, lansat în anul 2012, având și o pagină specială în care se găsesc exemple despre cum poate fi folosit în educație, este un instrument Web 2.0 care sprijină predarea-învățarea integrată. L-am folosit în acest proiect în realizarea produsului final. Este vorba despre o poveste digitală, care conține patru părți ce se derulează în ordine cronologică. Meograph folosește Google Map, elevii familiarizându-se cu orientarea pe hartă. Ei au învățat astfel să-și localizeze țara, județul și orașul.



Figura 1. Meograph și aplicația Google Map

Meograph permite încărcarea de fotografii, video și înregistrări audio. Ceea ce deosebește acest instrument de altele, de același fel, este faptul că nu impune o limită a duratei a prezentărilor și nici de mărime a fișierelor încărcate. Permite încorporarea de prezentări YouTube, dar și trimiteri spre alte surse cu ajutorul Link/Label. Fiecare poveste digitală în Meograph începe cu Introduction și se termină cu Conclusion. De asemenea, aplicația Photo Control permite aranjarea fotografiilor după dimensiunea dorită, iar cu ajutorul Additional Display poate fi setată durata dintre secvențele care alcătuiesc prezentarea. Se încorporează ușor în orice blog.



Figura 2. Meograph-proiectul The Old Tree Stories

În produsul final al proiectului etwinning „The Old Tree Stories” regăsim elemente de Geografie (Google Map), Arte Vizuale (fotografii ale desenelor elevilor), Comunicare în limba română (poveștile propriu-zise) și TIC.[6]

6. Concluzii

Proiectul “The Old Tree Stories” este un model de integrare în curriculumul clasei pregătitoare din România. Pentru elevi servește drept punct de plecare pentru sporirea motivației pentru învățare prin atractivitatea activităților organizate, iar pentru mine ca profesor reprezintă un motiv de a-mi continua munca de cercetare în domeniul curriculumului integrat. Școala mea și-a creat prietenii/legături cu școli din Europa și a devenit cu ajutorul eTwinning - Twinspace vizibilă în țară și în afara hotarelor acesteia. Scopul cel mai important al proiectului a fost dezvoltarea competențelor de comunicare orală a elevilor- care se reflectă în modul în care aceștia se descurcă la prima vedere cu imagini necunoscute, fără prea multă legătură între ele (decât de anotimp). Satisfacția cea mai mare derivă (dincolo de unele greșeli) din modul cum au legat imaginile în povești, de atitudinea lor detașată, prezența de spirit. Toate au contribuit la dezvoltarea de competențe, ca rezultat al acestui proiect eTwinning.

Bibliografie

- [1] J. Quicke, *Reflexivity, Community and Education for the Learning Society*, citat în L.Ciolan *Învățarea integrată. Fundamente pentru un curriculum transdisciplinar*, Polirom, 2008
- [2] Comisia Comunităților Europene, Brussels, 30.10.2000, SEC(2000) 1832Memorandum asupra Învățării Permanente, pe: http://see-educoop.net/education_in/pdf/lifelong-oth-rmn-t02.pdf
- [3] The Old Tree Stories- project profile, http://www.etwinning.net/en/pub/connect/browse_people_schools_and_pro/profile.cfm?f=2&l=en&n=98566, accesat 2014
- [4] Programe școlare, <http://www.edu.ro/index.php/articles/c539/>, accesat 2014
- [5] The Old Tree Stories-Twinspace, http://new-twinspace.etwinning.net/c/portal/layout?p_l_id=33947481, accesat 2014
- [6] Instrumentul Meograph, <http://www.meograph.com/gabicris>, accesat 2014

Glogster Edu – un nou instrument de învățare pentru elevi si profesori

prof. inv. primar Gabriela Ivan – Liceul Teoretic „George Moroianu”
Săcele (Brașov), ambasador Glogster, ivangabriela200[at]yahoo.com

Abstract

Lucrarea prezintă platforma on-line Glogster Edu ce se adresează elevilor și profesorilor din toată lumea ca un instrument modern și accesibil de învățare-evaluare. Scopul utilizării platformei este în principal creșterea motivației elevilor pentru învățare. Produsul final al lucrului pe platformă este glog-ul. Acesta reprezintă o interfață pe care se pot mixa texte, imagini, materiale audio și / sau video, elemente grafice, date și informații, în fapt, o hartă digitală pe care se poate lucra, căuta și “aranja” orice fel de conținut pentru orice disciplină de studiu. În cadrul platformei, Glogpedia oferă conținut digital pentru profesori, fiind o bibliotecă cu o multitudine de resurse educaționale. Acestea pot constitui un punct de plecare sau o sursă de inspirație pentru crearea de noi glog-uri, proiecte, portofolii, prezentări.
<http://edu.glogster.com>

1. Introducere

Motto: „Dacă tu ai un măr și eu am un măr și le schimbăm între noi, atunci eu voi avea în continuare tot un măr. Dar dacă tu ai o idee și eu am o idee și schimbăm aceste idei între noi, atunci fiecare vom avea câte două idei.” (George Bernard Shaw)

Societatea contemporană suferă transformări continue la nivelul învățământului, în sensul îmbunătățirii procesului instructiv-educativ și, în mod special, în scopul facilitării accesului la educație prin intermediul tehnologiei comunicațiilor. „Implicarea tehnologiei informaționale și de comunicație în planul educației a condus la reducerea privilegiului informațional, la lărgirea accesului la informație și, nu în ultimul rând, la o mutație de la dictonul <Knowledge is power> la o altă perspectivă: „Shared knowledge is power!” [1]

Elevul aparține atât unei clase tradiționale, cât și unei clase virtuale, iar profesorul devine administrator de rețea, îndrumător și moderator. Se vorbește astfel despre o învățare independentă și activă, bazată pe instrumente Web 2.0, al căror principal beneficiu îl reprezintă partajarea cunoștințelor în cadrul unui spațiu virtual special creat în acest scop. [2] Uneori, spațiul virtual oferă utilizatorilor posibilitatea creării unei clase cu elevi complet independentă de alte clase, altele clasele sunt doar o formă de organizare a spațiului virtual, dar informațiile sunt puse la dispoziția tuturor utilizatorilor, cu mici excepții.

Platforma GLOGSTER reprezintă un astfel de instrument Web 2.0 și oferă posibilitatea creării de conturi personale pentru elevi, profesori sau orice altă persoană interesată, precum și posibilitatea creării unor clase virtuale de către profesori prin intermediul GLOGSTER EDU, indiferent de nivelul de învățământ la care își desfășoară activitatea. Apărut în 2007, Glogster s-a lansat ca o rețea socială bazată pe crearea și difuzarea de glog-uri create de către utilizatori, acestea fiind postere interactive cu text, grafică, muzică, video ș.a. În 2009, Glogster a lansat Glogster Edu – o platformă securizată de învățare pentru elevi și profesori.

Astăzi, platforma numără peste 1,9 milioane de profesori înregistrați din toată lumea și peste 17 milioane de conturi de elevi/studenți care au realizat și încărcat mai mult de 45 de milioane

de glog-uri. Zilnic, se crează mii de conturi noi și zeci de mii de glog-uri, iar platforma a ajuns să fie utilizată în peste 200 de țări. Noutatea din acest an o reprezintă aplicația Glogster pentru iPad și iPhone, ceea ce înlesnește simțitor accesul utilizatorilor la acest mediu de lucru online.

2. Ce este un glog?

Glog-ul este produsul finit al lucrului pe platformă, reprezentând o interfață, un poster interactiv sau un proiect colaborativ realizat cu instrumente simple de înțeles și de utilizat.



Fig. 1

Exemple de glog-uri



Fig. 2

Se pot mixa texte, imagini, materiale video și/sau audio, diferite elemente grafice, date și informații, legături către pagini web, iar toate acestea pot fi realizate simplu, nu numai de către profesor, ci și de către elevi. În fapt, se poate spune că glog-ul este o hârtie digitală pe care se poate lucra, căuta și „aranja” orice fel de conținut pentru orice disciplină de studiu.

3. De ce anume are nevoie un profesor pentru a putea utiliza Glogster Edu?

În primul rând, de acces la internet. În al doilea rând, de posibilitatea accesării de clipuri video și audio, fotografii, imagini etc., adică de orice are nevoie elevul să includă pe glog. Nu în ultimul rând, este nevoie de crearea unui cont pe edu.glogster.com pentru elevi și profesori. În acest fel, profesorul devine tutor și monitorizează activitatea tuturor elevilor săi înregistrați pe platformă.

4. De ce Glogster? Beneficii educaționale

- Glogster oferă elevilor și profesorilor motivare, inspirație și noi posibilități de exprimare a creativității și imaginației. De altfel, unul dintre sloganurile Gloster este „Creativity is learning!”;
- Glog-ul poate fi utilizat ca fisă de lucru/de prezentare de către profesor în cadrul lecției sau pentru prezentarea unor noțiuni noi/informații importante/proiecte. Astfel, Glogster se poate transforma într-un instrument de predare-învățare valoros pentru multe discipline de învățământ, mai ales în contextul actual al trecerii la **predarea integrată**;
- Acest mediu digital creativ ajută elevii și studenții în procesul învățării și o face într-un mod distractiv. Aceștia își pot face temele într-un format de glog, dar pot și să realizeze prezentări, proiecte sau portofolii ce vor fi vizualizate, corectate și notate de către profesor din contul său personal;
- Interfața este simplă, ușor de utilizat de către elevi – „Glogster is yours!”;

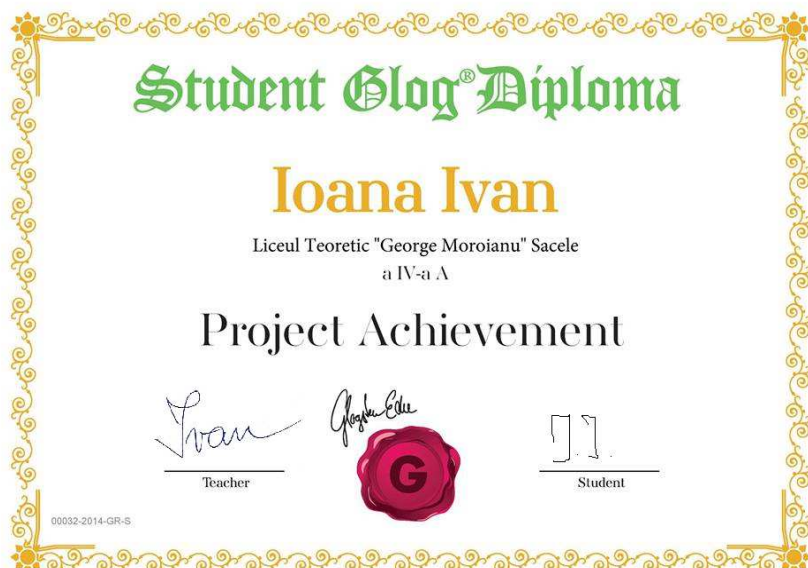


Fig. 3 Diplomă obținută de elevi pentru crearea de glog-uri

- Platforma este unică, sigură, interactivă, privată și monitorizată direct de către profesor;
- Elevii pot colabora, interacționa și socializa între ei, dar și cu profesorul, mecanismele de lucru în echipă permițând utilizatorilor, atât să publice și împărtășească altora creațiile proprii, cât și să preia materiale ale altor utilizatori (re-glog) pentru a le modifica, îmbunătăți, prelucra sau să colaboreze cu ei;
- Fiind o platformă de publicare, elevii vor învăța în foarte scurt timp să creeze prezentări multimedia cu aspect profesionist utilizând instrumentele puse la dispoziția lor. Prezentările devin pline de semnificație prin mixarea/reunirea unor clipuri/înregistrări audio-video, date și informații diverse grupate după criterii date, legături către pagini web etc.
- Această platformă se adresează oricărui utilizator, nu doar celor incluși într-o formă de învățământ, indiferent de nivelul de pregătire, vârstă, sex, locație etc.[3]

Toate acestea sunt motive suficiente pentru ca o instituție de învățământ să implementeze licența Glogster pentru profesorii și beneficiarii săi. Se recomandă utilizarea platformei începând de la nivelul ciclului primar, deoarece utilizatorii trebuie să dețină câteva competențe de bază pentru citit și utilizat computerul/tableta.

5. Glogpedia

În cadrul platformei, utilizatorii vor descoperi conținuturi digitale ample stocate în Glogpedia, ceea ce face din această resursă o bibliotecă cu o multitudine de resurse educaționale. Acestea pot constitui un punct de plecare, dar și o sursă de inspirație pentru crearea de noi glog-uri, proiecte, portofolii, prezentări.

Glogpedia este organizată pe categorii (studii sociale – istorie, geografie ș.a.; științe, matematică, artă și muzică, literatură, limbi, tehnologii etc.), însă conține și secțiuni pentru diverse instrumente și resurse (de exemplu, planuri de lecție, diverse șabloane pentru glog-uri etc.). Acestea pot fi sortate în funcție de criteriul dorit de utilizator pentru a descoperi mai repede ceea ce îl interesează și îl poate ajuta în munca sa. [4]

6. Panoul de bord al profesorului (Dashboard)

Panoul de bord afișează un meniu general (cu Glogpedia, Blog, setari, cont, fotografie personală) și un meniu specific, personal (cu glog-uri create de utilizator, clasele utilizatorului, elevii înscriși în clase, proiecte, portofolii, prezentări, mesagerie).

Glog-urile create și finalizate pot fi salvate în mod privat sau public, la alegerea utilizatorului. Cele nefinalizate sunt salvate în mod privat până când utilizatorul hotărăște forma lor finală. Glog-urile publice pot fi vizualizate și accesate de ceilalți utilizatori ai platformei. De asemenea, aceste glog-uri pot fi refolosite și transformate de către alți utilizatori în funcție de necesitățile acestora doar dacă creatorul glog-ului original îl salvează cu permisiunea de re-glog.

Profesorul poate crea grupe de lucru utilizând meniul „Projects”. Aici va putea denumi proiectul, îi va putea face o descriere pe înțelesul elevilor, va putea alege elevii/clasa pentru proiectul respectiv, le va putea trimite un mesaj cu termenul de finalizare și criterii de notare etc. În perioada de realizare a proiectului, profesorul poate urmări online cum lucrează elevii, dacă respectă cerințele și termenele de finalizare, îi poate atenționa/lăuda prin mesaje, poate interveni direct asupra glog-urilor elevilor etc. La final, poate acorda note fiecărui elev în parte.

Categoria „Presentations” din cadrul panoului de bord ajută utilizatorul în crearea prezentărilor tematice și/a proiectelor. Se vor utiliza mai multe glog-uri create de unul sau mai mulți elevi, se va alege un stil de prezentare, se va edita și previzualiza, apoi se va putea publica și difuza pe rețelele sociale. Aceleași funcționalități sunt disponibile și pentru categoria „Portfolios” din panoul de bord.

7. Sugestii și sfaturi de utilizare a platformei Glogster Edu:

- Se pot accesa prezentări detaliate pentru platforma Glogster pe www.youtube.com [3]
- Pentru primele utilizări ale platformei, lăsați-i pe elevi să descopere funcționalitățile unui glog, după ce le-ați făcut un mic instructaj cu noțiunile de bază și principalele moduri de operare pe platformă. Veți constata că vor descoperi foarte repede multe dintre facilitățile lucrului cu glog-ul;
- Atunci când se lucrează cu elevi mai mici, când elevii folosesc pentru prima oară platforma sau când experiența de lucru este redusă, se recomandă lucrul în grupuri mici pentru ca

profesorul să poată coordona fiecare elev și partea distractivă a muncii să fie descoperită cât mai repede;

- Pentru a nu deveni o muncă solicitantă pentru profesor, se recomandă lucrul cu un număr redus de grupuri de elevi/studenți, mai ales dacă și profesorul este începător în utilizarea platformei;
- Când elevii vor cunoaște foarte bine platforma și modul de realizare al glog-urilor, profesorul poate trece la pasul următor, respectiv temele pentru acasă și proiectele individuale sau de grup. Se recomandă ca temele și proiectele creative, integrate, să fie realizate abia după ce elevii au reușit să creeze glog-uri monodisciplinare;
- Accesarea Glogpediei va oferi elevilor începători exemple de bună practică și modele de glog-uri ce pot fi prelucrate și reutilizate pentru a le ușura munca;

8. Concluzii:

Platforma Glogster asigură un mediu de lucru dinamic și distractiv pentru elevi și profesori, facilitând în același timp accesul la resurse educaționale diverse. De asemenea, acolo unde este posibil, colaborarea cu profesorii de informatică s-ar constitui într-un beneficiu deosebit, atât pentru elevii din ciclul primar, cât și pentru cei din ciclurile gimnazial și liceal, deoarece aceștia ar veni în sprijinul și în completarea detaliilor tehnice și de platformă oferite de către profesorul utilizator al Glogster și mentor al uneia sau mai multor grupe/clase de elevi.

Prin utilizarea la clasă a acestui instrument, se vor dezvolta elevilor competențe de lucru cu computerul, de lucru în echipă, de comunicare (nu doar online, ci și în mod direct, prin combinarea cu alte instrumente, gen Skype, Podcast etc).

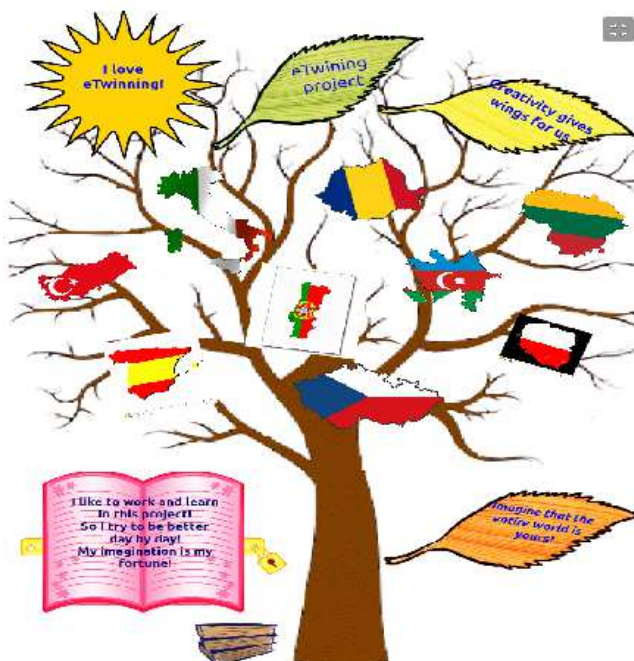


Fig. 4 Glog realizat în cadrul unui proiect eTwining

Pentru profesori, platforma poate deveni un instrument de dezvoltare personală și profesională prin utilizarea acesteia în cadrul procesului instructiv-educativ.

Glogster Edu poate constitui un instrument de lucru foarte util în cadrul proiectelor eTwinning și Erasmus+, facilitând munca în echipă și încurajând diversitatea culturală și educațională.

Bibliografie

- [1] L. Ciolan, *Învățarea integrată. Fundamente pentru un curriculum transdisciplinar*, Polirom, 2008
- [2] L. Rad, *Instrumente Web 2.0 folosite în educație*, www.moodle.ro , accesat în 2014
- [3] <http://www.elearning.ro/glogstercomedu-un-alt-instrument-pentru-educatie>, accesat 2014
- [4] <http://edu.glogster.com>, accesat 2014
- [5] https://www.youtube.com/results?search_query=Glogster, accesat 2014
- [6] <http://loryrous.edu.glogster.com/glog-the-heart-of-glogster-edu-platform/>, accesat 2014
- [7] <http://glogstereduromania.wikispaces.com/>, accesat 2014

Skype la clasă – Proiect „Arc peste Carpați”

Botgros Didina ¹, Gavrilescu Claudia Mirabela ²

- (1) Școala Gimnazială „Sf. Varvara” Aninoasa, d.botgros[at]yahoo.com
(2) Școala Gimnazială „Romul Ladea” Oravița, clausmira_2006[at]yahoo.com

Abstract

Modernizarea și ridicarea calității școlii românești la nivelul standardelor educaționale europene cere o atenție sporită formării prin educație a tânărului cetățean European. Integrarea tehnologiilor informatice și comunicaționale (TIC), în procesul de predare-învățare-evaluare, a devenit în ultimele două decenii o prioritate a politicilor educaționale pe toate meridianele lumii întrucât se deschid noi orizonturi pentru practica educației: facilitarea proceselor de prezentare a informației, de procesare a acesteia de către elev, de construire a cunoașterii.

1. Introducere

Trăim în secolul al 21-lea care, încă din zorii lui, impune o revoluție în învățământ. Noi împreună cu generațiile pe care le educăm și le instruim în școală trăim explozia utilizării Internetului și telecomunicațiilor, fenomene care determină o schimbare importantă în modul de a învăța și de a acționa. Se configurează viziunea unei școli care vrea și sperăm ca va și putea să trăiască în secolul 21 pregătind elevii pentru viitor, încercând să facă din informație, a 4-a resursă care să o transforme în cunoaștere și să ofere elevilor cheia spre comunitatea globală a viitorului. În acest context, se propune ca învățarea să treacă dincolo de zidurile clasei, încorporând discipline și tehnologii complexe.

O importanță deosebită o are identificarea căilor prin care elevii și profesorii pot utiliza tehnologia pentru a stimula procesul de învățare prin cercetare, comunicare și colaborare.

Rolul profesorului lor are un impact direct asupra modului în care elevul se implică în actul educațional.

El trebuie să formeze o echipă cu elevii, să devină facilitator, îndrumător al acestora, fără a se limita la transmiterea de informații și evaluarea cantitativă a elevilor. Învățarea centrată pe elev pornește de la ideea că elevul nu trebuie să reproducă, ci să fie responsabil de propria dezvoltare, atât din punct de vedere social cât și profesional.

Rolul profesorului implică analiza fiecărei situații de învățare, organizarea actului educațional și adaptarea lui la specificul elevului, evaluarea personală și colectivă a întregului proces. Elevul devine responsabil de ceea ce învață, ceea ce implică, evident, un mai mare efort din partea acestuia pentru că începe să gândească, să-și pună întrebări, să caute răspunsuri. El este propriul administrator al învățării, autoevaluarea având un rol important în dezvoltarea personală. Astfel, elevul devenit adult poate face față mai bine provocărilor unei societăți în continuă schimbare. Cunosându-și punctele forte, el va reuși să se adapteze mai repede și să folosească tehnologiile informaționale apărute și să își susțină astfel dezvoltarea profesională.

Profesorii trebuie să îi facă pe elevi să se implice în noi situații de viață prin aplicarea noțiunilor teoretice, să își aleagă modul de învățare, să își evalueze munca, să coopereze, să folosească în mod util tehnologia informațiilor și comunicațiilor.

2. Proiectul interdisciplinar „Arc peste Carpați”

Și la clasa pregătitoare abordarea integrată, specific interdisciplinară, este centrată pe lumea reală, pe aspectele relevante ale vieții cotidiene, prezentate așa cum afectează și influențează ele viața noastră. Ea presupune centrarea pe activități integrate de tipul proiectelor; relaționările între fapte, concepte, procese din domenii diferite; corelarea rezultatelor învățării cu situațiile din viața cotidiană; folosirea resurselor digitale atât pentru comunicare și colaborare cât și pentru realizarea diferitelor produse.

Proiectul “ARC peste CARPAȚI” înscris în competiția SKYPE la CLASĂ pe portalul <http://www.pil-network.com/Resources/LearningActivities/Details/e0f5a284-256a-481f-9fe9-2ef9b3a1015d> este un proiect colaborativ între două clase pregătitoare din școli diferite: Școala Gimnazială “Sf.Varvara” Aninoasa și Școala Gimnazială “Romul Ladea” Oravița, aflate la o distanță considerabilă una față de cealaltă și are ca obiectiv general dezvoltarea competențelor secolului XXI.

Proiectul pune accent pe interacțiune colectivă și colaborare, pe comunicare online în grup folosind resursele puse la dispoziție de Microsoft – îndeosebi aplicația Skype.

Proiectul derivă din nevoia de cunoaștere și intercunoaștere, din necesitatea ca elevii noștri să facă schimpuri de păreri online pe diverse teme, să exerseze abilități de comunicare utilizând facilitățile noilor tehnologii.



Fig.1.



Fig.2.

Pe parcursul proiectului desfășurat în semestrul II al anului școlar 2013-2014 elevii claselor pregătitoare au făcut cunoștință unii cu ceilalți în cadrul conferințelor pe skype, și-au prezentat școala și localitatea, au comunicat în timpul lecțiilor pe diverse teme, au cântat și au dansat împreună, și-au prezentat și apreciat lucrările realizate și au devenit foarte buni prieteni.

3. Exemplu de lecție interactivă

Una din cele mai interactive lecții din cadrul proiectului a fost cea cu tema „În lumea florilor”. Lecția s-a desfășurat folosind aplicația Skype, astfel încât elevii celor două clase partenere au reușit să comunice direct, să se audă și să se vadă unii pe alții.

După binecunoscuta poezie spusă la întâlnirea de dimineață, elevii și-au adresat în direct mesaje frumoase despre flori, au spus ghicitori și au purtat discuții după povestea „Balul florilor”. Fiecare clasă a prezentat un scurt program artistic, colegii i-au urmărit pe ecran, încercând să învețe cântecul și mișcările.

Aflați la sute de km unii față de ceilalți, elevii celor două clase pregătitoare au reușit datorită noilor tehnologii să fie „față în față”, să comunice și să colaboreze cu foarte mult entuziasm, formându-și competențe de bază ale secolului XXI.

Secvențe din timpul desfășurării proiectului se pot urmări online:

<http://photopeach.com/album/noq1hw>

<http://photopeach.com/album/19132y6>

<http://jurnalulclaseipregatitoare.blogspot.ro/p/activitati.html>

4. Ce am realizat ?

Tehnologia hardware și software folosită în cadrul proiectului a permis atât colaborarea și comunicarea între elevii celor două clase partenere, cât și dobândirea de cunoștințe noi. Învățarea prin jocurile educative și instrumentele digitale folosite a fost mult mai ușoară și a condus la consolidarea cunoștințelor. Elevii au fost captivați de comunicarea pe skype, iar materialele prezentate și jocurile le-au stârnit curiozitatea pentru a afla și mai multe lucruri noi despre temele date.

Activitățile s-au desfășurat și dincolo de pereții clasei, în afara timpului standard alocat lecțiilor convenționale. În drumețiile realizate în comunitate, pe dealuri, elevii au învățat despre plante, despre flori, au admirat frumusețile naturii și au imortalizat în fotografii orașul lor. Elevii prieteni din cele două școli și-au prezentat comunitățile online.

Comunicarea virtuală cu prietenii de la Oravița a condus spre o competiție constructivă, fiind o motivație emoțională de a fi mai buni, de a ști mai multe.

9. Concluzii

În această era digitală elevii stăpânesc foarte bine tehnologia pentru vârsta lor, calculatorul și internetul fiind un adevărat prieten.

Calculatorul trebuie folosit însă cu moderație, mai ales de copii și adolescenți aflați în plin proces de dezvoltare psiho-comportamentală. Cercetări în domeniu au evidențiat că utilizarea îndelungată a calculatorului afectează funcționarea socială, psihologică și ocupațională. Astfel, bazându-ne pe datele găsite în literatura de specialitate, noi, cadrele didactice trebuie să atragem atenția asupra necesității folosirii controlate a calculatorului de către copii și adolescenți.

Majoritatea specialiștilor consideră că nu trebuie să ne întrebăm dacă instruirea elevilor se îmbunătățește prin utilizarea calculatorului, ci cum pot fi utilizate mai bine calitățile unice ale acestuia, care îl deosebesc de alte medii: interactivitatea, precizia operațiilor efectuate, capacitatea de a oferi reprezentări multiple și dinamice ale fenomenelor și, mai ales, faptul că pot interacționa consistent și diferențiat cu fiecare elev în parte.

Prin proiectul „Arc peste Carpați” am încercat și noi să găsim modalități eficiente de folosire a noilor tehnologii în procesul didactic, la clasele primare.



Fig.4.



Fig.5.

Bibliografie

- [1] *** (2007) Programul Intel-Teach. Cursul Intel Teach – Instruirea în societatea cunoașterii
- [2] *** (2002). Tehnologia informației și a comunicațiilor în procesul didactic Ghid metodologic. București: Aramis Print.
- [3] ISTRATE, O. (2010) Efecte si rezultate ale utilizării TIC în educație. În: Vlada, M. (coord.) Conferința Națională de Învățământ Virtual. Bucuresti: Editura Universității din Bucuresti.
- [4] eLearning Conference, <http://www.elearningconference.org/> , accesat 2014
- [5] Noveanu, G.N. and Vlădoiu, D. (2009). Folosirea tehnologiei informației și comunicării în procesul de predare - învățare. Educația 2000+, București.
- [6] M. Vlada, Informatica la Universitatea din București: 1960-2014, <http://mvlada.blogspot.ro/> , accesat 2014
- [7] VASILESCU, I. (2010) Instrumente TIC pentru activitatea didactică, iTeach.ro. TEHNE- Centrul pentru Inovare în Educație, <http://iteach.ro/pg/ps/view/658/> accesat 2014

TIC – Programă școlară personalizată clasei a treia

Nică Adriana¹, Homeghi Laura²

- (1) Școala Gimnazială Nr.5, Brașov, adrnica[at]yahoo.com
(2) Colegiul Național Unirea, Brașov, laurahomeghi[at]yahoo.com

Abstract

Este o programă TIC personalizată unui colectiv de elevi din clasa a treia, care a desfășurat un astfel de opțional trei ani consecutiv. Creată pe dezvoltarea de competențe, în special cele digitale, conține activități de învățare corelate cu teme din toate ariile curriculare. Această programă a fost parcursă în întregime de elevi în anul școlar 2013-2014, iar rezultatele obținute au dovedit optimizarea stilului de învățare, conducând spre performanță. Pentru elevi, calculatorul a devenit instrumentul principal de lucru în activitatea școlară.

Introducere

Învățarea bazată pe competențe implică profesorul în fixarea unei strategii didactice transdisciplinare, cu lecții interactive ale căror momente să se desfășoare prin participarea directă a elevului la propria formare în actul educațional.

Se impune ca profesorul să fie flexibil, creativ în adaptarea conținuturilor cu obiectivele programei și cu particularitățile grupului cu care lucrează. Astfel, introducerea TIC în proiectarea didactică este mai mult decât necesară, deoarece cu ajutorul calculatorului se schimbă și rolul profesorului ce devine un mijlocitor al informației, conducându-i pe elevi spre desprinderea de sensuri într-o învățare cu înțelegere, asigurându-le cadrul necesar pentru a învăța cum să învețe.

Utilizând soft educațional, elevii învață prin propria experiență, învață să gândească independent, să cerceteze și prelucereze cunoștințele, să aplice cele descoperite în contexte variate. Formarea abilităților de utilizare TIC la școlarii din învățământul primar este imperativă, căci dezvoltă capacitatea de adaptare la situații diverse, îi stimulează spre investigarea mediului natural și social, le dezvoltă gândirea critică, flexibilă, creativă și spiritul inovator. Lucrând cu ceea ce le place lor mai mult, calculatorul, elevii sunt mai atrași spre școală, mai interesați de studiu, mai curioși și preocupați de a căuta singuri noi căi spre cunoaștere, își optimizează stilul de muncă, performând. TIC favorizează procesul de învățare contribuind la formarea de legături democratice interpersonale necesare învățării prin cooperare, favorizând implicarea activă în sarcină a elevilor, dezvoltând atitudini și comportamente bazate pe încredere, sprijin reciproc când colectivul clasei este organizat pentru munca în grupe sau perechi. În acest mod se pregătesc pentru mediul social în care vor trăi, reușind să fie competitivi.

Argument

Acest opțional TIC este continuarea celor din clasele I și a II-a, făcând parte din CDS. Conceperea lui se fundamentează pe realizarea unei analize de nevoi împreună cu părinții, care și-au exprimat dorința ca proprii copii să învețe cât mai modern, interactiv, să-și formeze abilitatea de a lucra cu calculatorul din primii ani de școală, dar cu inteligență și supravegheați profesional.

Constituie o ofertă educațională care răspunde intereselor elevilor și părinților, diversifică activitățile de învățare făcându-le atractive, motivându-i pe cei mici spre studiu.

Cu strategii de învățare interactivă, acest opțional urmărește pe lângă competențe de bază în matematică/științe, competențe interpersonale, civice prin solicitarea de a lucra și comunica în grup, să formeze și competențe digitale în utilizarea calculatorului și mai ales competența de a învăța să învețe.

Activitățile sale de învățare au un caracter practic-aplicativ, sunt legate de temele din programa școlară din toate ariile curriculare și de acțiunile desfășurate de elevi în cadrul proiectelor europene eTwinning. Având în vedere rezultatele deosebite obținute de elevi în primii doi ani de studiu în care au învățat cu ajutorul softului educațional AeL, au creat compoziții în Paint, au compus și redactat compuneri în Word, opționalul clasei a treia se dorește a fi un program personalizat colectivului de copii.

Competențe generale

1. Dezvoltarea capacității de explorare pentru rezolvarea unor probleme și realizarea unui produs cu ajutorul calculatorului
2. Formarea gândirii creative și amplificarea motivației pentru exprimarea originalității în lucrări
3. Generarea competențelor de comunicare și cooperare în contexte interactive

Competențe specifice și activități de învățare

1. Dezvoltarea capacității de explorare în rezolvarea unor probleme și realizarea unui produs cu ajutorul calculatorului

Competențe specifice & Exemple de activități de învățare
1.1. Aplicarea operațiilor de bază necesare realizării unei prezentări - pornirea și închiderea aplicației; - cunoașterea modalității de deschidere a unei prezentări existente și de modificare a ei - aplicarea elementelor de bază în procesarea textului - identificarea și utilizarea ferestrelor și a instrumentelor din bara de aplicație - recunoașterea temelor diapozitivului și alegerea variantei corespunzătoare - alegerea șablonul dorit din cele predefinite sau modificarea celui existent - deprinderea lucrului cu diapozitive (adăugare, ștergere, ascundere, reafișare) din cadrul aplicației
1.2. Utilizarea modalităților de formatare a unei prezentări - formatarea textului la nivel de caracter: mărime, stil, culoare, aliniere - utilizarea dimensiunilor diferite pentru titluri și conținut - modificarea diferitelor culori în diapozitiv - rearanjarea casetelor de text în diapozitiv după preferință, redimensionarea lor - sortarea diferitelor tipuri de linii ale casetei de text, cât și a culorilor dorite, utilizând butoanele de pe ribbon sau click dreapta mouse - schimbarea liniilor casetei de text, a stilului liniei, a culorii precum și umplerea cu o culoare dorită a casetei de text
1.3. Inserarea și formatarea imaginilor sau a obiectelor grafice într-o prezentare - identificarea modalităților de inserare a imaginilor sau a obiectelor grafice în diapozitiv

- însușirea pașilor de modificare a proprietăților unei imagini sau a obiectelor grafice (mutare, culoare, dimensiune, aspect, aplicarea unui chenar imaginii, umbră)
- recunoașterea ordinii obiectelor într-un diapozitiv și modificarea acestuia fără a muta obiectele respective
- rotirea unei imagini orizontal sau vertical în funcție de cerință
- schimbarea aspectului unei imagini după criterii impuse (pătrat, linie, printre, etc.)
- alinierea obiectelor selectate (sus, jos, stânga, dreapta)

1.4. Captură de imagine într-un diapozitiv

- dobândirea pașilor de realizare a unei capturi
- identificarea etapelor și exersarea lor

2. Formarea gândirii creative și amplificarea motivației pentru exprimarea originalității în lucrări

2.1. Realizarea animației și tranziției într-o prezentare

- inițierea în fazele ce trebuie urmate pentru realizarea animației
- adăugarea animațiilor casetelor de text, imaginilor sau obiectelor grafice
- modificarea efectelor de animație ce au fost aplicate
- schimbarea vitezei animației conform cerinței
- completarea cu efecte de tranziție pentru un anume diapozitiv sau pentru toate
- alegerea diferitelor tipuri de tranziții asupra diapozitivelor
- jocuri de realizare a prezentărilor după preferințe

2.2. Utilizarea diagramelor

- stăpânirea traseului de realizare a unei diagrame
- realizarea tabelor pentru a construi grafice pe baza datelor introduse
- modificarea datelor din diagramă
- schimbarea tipului diagramei
- exersarea modalităților de formatare a diagramei (schimbarea tipului de linie sau a culorii, umplerea cu o culoare a diagramei, etc.)

2.3. Crearea și utilizarea hărților conceptuale

- familiarizarea cu SmartArt prin crearea, modificarea și utilizarea unor hărți conceptuale pe teme studiate
- conceperea de hărți: „pânza de păianjen”, ierarhică, lineară
- evidențierea importanței acestora în învățarea conștientă și aplicabilității cunoștințelor

3. Generarea competențelor de comunicare și cooperare în contexte interactive

3.1. Realizarea unor aplicații practice

- manifestarea unui comportament adecvat și a toleranței în colaborarea cu colegii pentru alcătuirea portofoliului digital din cadrul proiectului european
- derularea probelor de evaluare finală prin cooperare și comunicare în grup
- generarea de aplicații pe teme la alegere care să conțină diagrame, tabele, hărți conceptuale, respectând cerințele din fișele de lucru
- realizarea proiectului cu tema „Primii 10 ani din viața mea!”, utilizând cunoștințele însușite și abilitățile formate pe parcursul anului

Conținuturile învățării

Domenii	Subdomenii	Clasa a III-a	Standarde curriculare de performanță
1. Realizare de produse cu ajutorul calculatorului	Operații de bază ale unei prezentări Formatarea	Cum modific o prezentare? Diapozitive în cadrul aplicației Textul și casetele de text PowerPoint Inserarea de imagini și obiecte grafice Captură de imagine	Însușirea și utilizarea corectă a pașilor de realizare a unei prezentări
2. Aplicare în crearea de elemente finale (output)	Abilități și atitudini de învățare Explorare și creație	SmartArt, Paint, Word Animații / Efecte de tranziție Diagrame Hărți conceptuale: - ierarhică - „Piramida alimentelor sănătoase” - pânza de păianjen - „Sistemului Solar”, Clasa „Animale”, - Familia albinei - lineară - Poligoane - Portofoliul digital pentru proiectul european eTwinning - „BeeTwiner” - Albina	Conceperea unui portofoliu digital în PowerPoint, care să conțină: texte, imagini, animații, diagramă, hartă conceptuală, desene, etc.
3. Comunicare și cooperare	Comunicare școlară eficientă	Aplicații practice în echipe Limbaul de specialitate Autoevaluări și evaluări ale creațiilor colegilor	Respectarea regulilor de lucru în echipă în învățarea prin cooperare

Tabelul 1. Competențe generale

Sugestii metodologice

Acest opțional a fost creat pentru a se desfășura pe parcursul întregului an școlar, câte o oră săptămânal. Temele sale se îmbină cu cele din programa școlară a clasei a treia, ajutând la tratarea interdisciplinară a acestora. Abordarea integrată a subiectelor contribuie la deprinderea copiilor cu strategia cercetării și aplicării celor descoperite în contexte diferite ale activității zilnice.

Se impune demonstrația proiectată pe ecran, urmată de exersarea pașilor pentru a se forma corect abilitatea de a opera eficient la PC.

Este necesar ca elevii să lucreze fiecare la câte un calculator, dar organizați pe grupe pentru o bună colaborare în a se învăța unul pe altul.

Dacă este posibil, orele se pot derula și în echipă profesor învățământ primar-profesor informatică sau părinte informatician, pentru un randament optim al relației cu elevii.

Evaluările practice includ evaluări curente prin aprecierea modului de lucru al elevilor, evaluări de modul prin prezentarea colegilor și părinților a proiectelor, portofoliilor, creațiilor realizate, precum și organizarea de expoziții.

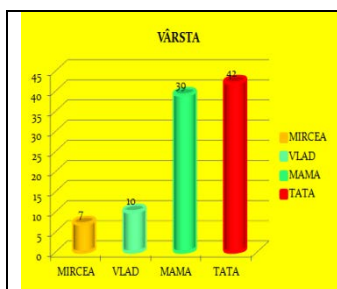


Fig. 1. Diagramă

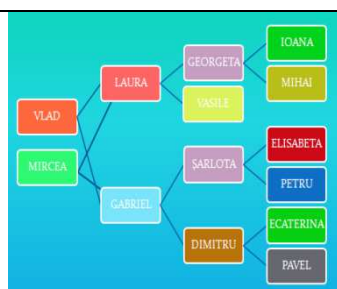


Fig. 2. Hartă conceptuală

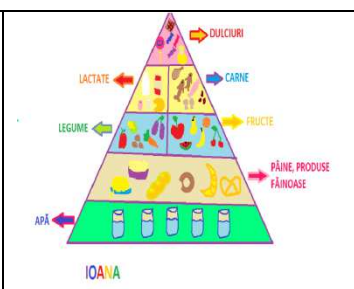


Fig. 3. Piramida alimentelor

Concluzii

Această programă personalizată a fost parcursă în anul școlar 2013-2014. Activitățile desfășurate i-au încântat pe elevi prin noul mod în învățare și i-au motivat spre performanță prin aplicabilitatea lor la toate materiile studiate.

Rezultatele obținute la evaluările TIC cât și la cele pe arii curriculare au fost deosebite.

Toate competențele vizate au fost dezvoltate, fiind dovedite de produsele muncii lor cu pasiune. Deși au numai nouă ani, calculatorul este pentru acești elevi instrumentul principal de lucru și prietenul cel mai bun care îi ajută în învățare, de la care ei așteaptă noi provocări în clasa a patra: proiecte transdisciplinare cu creare de pagini web.



Fig. 4. Oră de opțional TIC



Fig. 5. Proiect eTwinning



Fig. 6. Oră în echipă: prof. înv. primar & părinte prof. informatică

Bibliografie

- [1] MEN –Metodologie privind elaborarea și aprobarea curriculumului școlar-02.07.2014
- [2] O.Istrate, D.Jugureanu, R.Jugureanu, E. Noveanu, G. Petrișor, V.Roman, L.Tudor,
D.Oprea-coordonator, *Profesorul-creator de soft educațional – SIVCO, România, 2010*

SECȚIUNEA D

**“Intel® Education”
Inovare în educație și cercetare**

Learning, Technology, Science

Education Objectives for the 21st Century

In Terms of the Student:

- **Improve the education process**
- **Improve the education environment**
- **Prepare students for higher education**
- **Prepare students thrive in today's global economy**
- **21st century skills development**

In Terms of a Country or Region:

- **Global economic competitiveness**
- **Grow economy and retain talent pool**
- **Improve social development**

Intel® Education - Learning, Technology, Science

- **Digital Curriculum, collaborative rich-media applications, student software, teacher software**
- **Improved Learning Methods, interactive and collaborative methods to help teachers incorporate technology into their lesson plans and enable students to learn anytime, anywhere**
- **Professional Development, readily available training to help teachers acquire the necessary ICT skills**
- **Connectivity and Technology, group projects and improve communication among teachers, students, parents and administrators**

Integrarea utilizării instrumentelor IT în activități de învățare centrate pe modelare

Daly Marciuc – Facultatea de Fizică, Universitatea din București
Colegiul Național "Mihai Eminescu", Satu Mare, daly.marciuc[at]gmail.com

Abstract

Una dintre componentele esențiale ale educației tinerilor secolului 21 constă în formarea competențelor de bază în Științe, Matematică și Tehnologii. Mai mult, necesarul ridicat, la nivel mondial, de forță de muncă înalt calificată în domeniile STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) implică atragerea tinerilor dotați spre alegerea unei cariere în aceste domenii. Cum activitatea de modelare este una dintre componentele fundamentale în cercetarea științifică, este firesc ca activitățile de acest gen de să fie incluse și în curriculum-ul școlar. Eficiența învățării prin modelare derivă din abordarea interdisciplinară intrinsecă. Elevii realizează conexiuni între cunoștințele de Fizică, Matematică și Informatică și pot crea modele ale unor fenomene fizice, lucrând în echipe, învățând să-și pună întrebări, să găsească răspunsuri, să coopereze și să descopere soluții. Complexitatea activităților propuse necesită o abordare metodică riguroasă. Beneficiile nu se restrâng la dezvoltarea competențelor științifice, matematice și tehnologice ale elevilor, fiind urmărită și formarea unor competențe sociale: capacitatea de a comunica eficient și de a lucra în echipă, pentru îndeplinirea unei sarcini comune.

1. Introducere

Formarea unei viziuni științifice asupra lumii în care trăim este importantă în perspectiva educației pentru secolul 21, indiferent de profesia îmbrățișată. Studiul Fizicii în învățământul preuniversitar are rolul de a oferi elevilor cunoștințe fundamentale despre lumea fizică, dar și de a forma capacitatea de a aplica principii, de a utiliza metode și instrumente de investigare științifică, plasându-l pe elev în ipostaza redescoperirii diferitelor fenomene și a modului în care știința interpretează, modelează și controlează aceste fenomene.

Deși competențele de bază în matematică, științe și tehnologie acoperă o arie semnificativă a profilului de formare a absolventului de liceu, rezultatele din ultimii ani la examenele naționale arată căreanțe ale sistemului educațional românesc în formarea capacității masei largi de elevi de a asimila cunoștințele teoretice și de a le aplica în contexte variate. Rezultatele evaluărilor internaționale PISA plasează România în grupul țărilor cu rezultate mult sub media țărilor OECD. În acest context, se impune necesitatea unor noi abordări, cu caracter interdisciplinar, care pot crea premise favorabile unei mai bune pregătiri a elevilor, atât pentru aceste evaluări, cât mai ales pentru situațiile cu care se vor întâlni ulterior, în activitatea lor profesională.

Cunoștințele matematice ale elevilor se constituie în pre-rechizite în procesul de investigare și de modelare a fenomenelor fizice. Pe de altă parte, aplicarea cunoștințelor matematice în studiul Științelor permite concretizarea unor cunoștințe teoretice, abstracte în modelarea unor situații întâlnite în lumea reală, tangibilă. Dificultatea înțelegerii noțiunilor abstracte poate fi depășită prin utilizarea adecvată a instrumentelor Tehnologiei Informației și Comunicării, pentru realizarea unor simulări și vizualizări ale fenomenelor fizice, pornindu-se de la construirea modelelor matematice corespunzătoare. Utilizarea adecvată a acestor instrumente facilitează o mai bună înțelegere, atât a conceptelor matematice utilizate, cât și a legilor fizice studiate.

Capacitatea de integrare în lecții a utilizării softurilor educaționale, în scopul creării unor simulări și vizualizări dinamice ale fenomenelor studiate, devine o componentă importantă în pregătirea pedagogică a profesorului. Mai mult, elevul poate experimenta el însuși construcția unor astfel de modele, iar profesorul ar trebui să fie capabil să îi acorde îndrumarea și suportul necesar.

2. Învățarea bazată pe modelare

Rezultatele elevilor în studiul Științelor pot fi îmbunătățite prin implicarea în activități de modelare. Situațiile de învățare centrate pe modelare oferă oportunitatea consolidării cunoștințelor de Fizică, Matematică și Tehnologie Informațională ale elevilor. Crearea de modele și simulări, o componentă importantă în activitatea de cercetare științifică, este prea puțin prezentă în activitatea didactică. Programa de Matematică în vigoare pentru liceu, în România, include elemente de geometrie, trigonometrie, calcul algebric, diferențial și integral, dar abordate, din păcate, într-o manieră preponderent abstractă, cu prezentarea unui număr restrâns de aplicații practice. O abordare interdisciplinară, bazată pe Teoria Modelării, favorizează consolidarea competențelor elevilor în Fizică, Matematică și utilizarea Tehnologiilor Informaționale și poate duce la creșterea interesului și a motivației elevilor în studiul acestor discipline.

O analiză a etapelor caracteristice unui proces de cercetare științifică sau ale unui proiect ingineresc ne relevă utilitatea cunoștințelor matematice și a capacității de a le aplica. Etapele esențiale, caracteristice investigațiilor de tip științific sunt [1]:

- formularea întrebărilor sau definirea problemei;
- dezvoltarea și utilizarea modelelor;
- planificarea și desfășurarea cercetărilor;
- analiza și interpretarea datelor;
- utilizarea matematicii și a gândirii computaționale;
- construirea explicațiilor, proiectarea soluțiilor;
- dezvoltarea de raționamente pe baza probelor;
- obținerea, evaluarea și comunicarea informațiilor.

În programa școlară pentru Matematică în vigoare în România, regăsim un capitol dedicat analizei și interpretării statistice a datelor, la nivelul clasei a zecea. Pe de altă parte, rolul matematicii în activitățile de modelare, fundamental în orice demers de cercetare științifică, este prea puțin evidențiat. O abordare integrată, cu implicarea elevilor în proiecte în care să fie utilizate cunoștințele matematice, în cadrul unor activități complexe de modelare, ar apropia situațiile de învățare școlară de situațiile reale, cu care elevii se vor întâlni mai târziu, în activitatea lor profesională. Tehnologiile informaționale existente astăzi, accesibile prin internet în majoritatea școlilor, permit crearea modelelor pe calculator, care susțin o înțelegere mult mai profundă a fenomenelor și proceselor fizice. Create pe baza modelelor matematice, modelele pe calculator permit reprezentări vizuale sugestive, dinamice și interactive. Softuri educaționale matematice accesibile gratuit, cum ar fi GeoGebra, permit organizarea de activități didactice în care elevii să fie angajați în crearea și utilizarea modelelor.

Beneficiile activităților didactice de modelare, organizate pe baza principiilor învățării constructiviste, vizează aspecte multiple:

- formarea competențelor matematice ale elevilor; prin activitățile de modelare este evidențiată aplicabilitatea cunoștințelor matematice, rolul pe care Matematica îl joacă în descrierea și explicarea unor fenomene fizice;
- dezvoltarea capacităților de utilizare a Tehnologiilor Informaționale; utilizarea unor softuri educaționale, cum ar fi GeoGebra, nu necesită cunoștințe de programare speciale; aplicația

are o interfață care permite introducerea cu ușurință a comenzilor și relațiilor matematice, cu vizualizarea imediată a rezultatelor obținute;

- formarea competențelor în Științe; elevul se familiarizează cu activitatea de modelare, una dintre componentele esențiale în cercetarea științifică; legile Fizicii, exprimate în formă matematică și prelucrate apoi cu instrumentele Matematicii, permit efectuarea de predicții în evoluția procesului studiat și analizarea diverselor situații posibile; sunt dezvoltate abilități de investigare și gândire critică, ca elemente de bază ale educației în secolul 21.

3. Modelarea matematică

Înțelegerea științifică a fenomenelor fizice este realizată prin crearea și utilizarea modelelor, adică prin modelare. Prin urmare, pentru a obține cunoștințe temeinice în domeniul științific, elevii ar trebui să fie implicați în toate fazele activității de modelare. În învățarea bazată pe modelare, activitatea didactică nu este orientată doar spre transmiterea unor rezultate științifice, ci mai ales pe transmiterea unor cunoștințe procedurale, care să le permită elevilor să facă investigații, cu ajutorul unor modele științifice.

Cercetările în domeniul educațional arată că principala dificultate pe care elevii o întâmpină în rezolvarea problemelor de Fizică își are originile în etapa preliminară, de analiză calitativă a problemei [2]. Această etapă constă în alegerea unui model din care soluția problemei să poată fi dedusă. Concluzia pe care o tragem este că atenția profesorului ar trebui să se focalizeze mai mult spre construcția și analiza unor modele. Hestenes arată că însăși activitatea de modelare ridică o mare varietate de probleme, astfel încât problemele ar putea fi clasificate potrivit rolului pe care îl joacă în procesul de modelare. Hestenes arată că majoritatea problemelor de Fizică pot fi rezolvate prin construcția sau selectarea unui model, răspunsul problemei fiind dedus din acest model. Așadar, modelul oferă soluția problemei. De fapt, același model rezolvă mai multe probleme, astfel încât studierea unui număr restrâns de modele ar fi suficientă pentru a susține rezolvarea celor mai multe probleme ridicate într-un curs introductiv de Fizică.

Învățarea bazată pe modelare urmărește înlăturarea unor deficiențe ale predării tradiționale, decurgând din fragmentarea cunoștințelor, pasivitatea elevilor și persistența unor preconcepții eronate asupra diferitelor fenomene fizice. Obiectivele învățării bazate pe modelare sunt:

- să-i angajeze pe elevi în înțelegerea lumii fizice, prin construcția și utilizarea modelelor științifice, pentru a descrie, a explica, a anticipa, a proiecta și a controla fenomene fizice;
- să ofere elevilor instrumentele conceptuale fundamentale pentru modelarea obiectelor și proceselor fizice, cum sunt reprezentările matematice, graficele și diagramele;
- să-i familiarizeze pe elevi cu modelele fundamentale ale Fizicii;
- să ofere o privire de ansamblu asupra structurii cunoașterii științifice, prin examinarea modului în care modelele corespund teoriei științifice;
- să releve modul în care cunoașterea științifică este validată, angajându-i pe elevi în evaluarea modelelor științifice prin verificare experimentală;
- să dezvolte competențe în toate aspectele caracteristice activității de modelare, ca procedură fundamentală în cunoașterea științifică.

O abordare sistematică în învățarea bazată pe modelare necesită definirea riguroasă a noțiunii de model. În definiția dată de Hestenes [2] modelul este o reprezentare a structurii unui sistem fizic și/sau a proprietăților sale. Modelul este un substitut al unui sistem real, prin intermediul căruia va fi desfășurată investigația științifică. Modelele utilizate în Fizică sunt modelele matematice, în care proprietăților fizice ale sistemului modelat le sunt asociate variabile matematice. Un model matematic are patru componente [3]:

- un set de nume pentru obiectele componente ale sistemului și pentru agenții externi care acționează asupra sistemului;

- un set de variabile descriptive (descriptori), reprezentând proprietățile obiectelor componente ale sistemului;
- ecuațiile modelului, care descriu structura acestuia și evoluția acestuia în timp;
- o interpretare, care ilustrează semnificația diferitelor valori ale descriptorilor utilizați, în raport cu proprietățile sistemului modelat.

Uneori, fizicienii sau matematicienii identifică ecuațiile modelului cu modelul însuși. Desigur, aceștia interpretează automat ecuațiile modelului. Nu același lucru se întâmplă în cazul elevilor, care pot avea dificultăți în interpretarea ecuațiilor. Elevii trebuie să fie conștienți de faptul că interpretarea ecuațiilor este o componentă importantă în procesul de modelare. Fără interpretare, ecuațiile modelului nu reprezintă nimic: sunt doar relații abstracte între variabile matematice. De multe ori, elevii nu reușesc să interpreteze ecuațiile deduse, neavând abilitatea unui profesor de a face acest lucru în mod natural. Implementarea modelelor matematice pe calculator îi poate ajuta pe elevi să înțeleagă modul în care ecuațiile modelului pot fi interpretate.

4. Modelarea pe calculator

Softul educațional matematic GeoGebra oferă o gamă variată de instrumente de lucru, care pot fi utilizate pentru crearea de modele și simulări ale unor procese fizice. GeoGebra combină calitățile unui soft de geometrie dinamică (Dynamic Geometry System) cu cele ale unui sistem de calcul algebric (Computer Algebra System) [4]. Puterea sa provine din bidirecționalitatea conexiunii între cele două sisteme. Datele se pot introduce prin intermediul reprezentărilor grafice, al reprezentărilor algebrice sau al foilor de calcul. GeoGebra poate fi descărcat gratuit de pe www.geogebra.org și poate fi utilizat gratuit, în scopuri necomerciale.

Principalele componente ale aplicației software sunt:

- codul sursă, inima aplicației, care asigură funcționalitatea interactivă a softului; este realizat în limbajul de programare Java și este disponibil sub o licență de tip GNU (General Public Licence);
- installer-ul aplicației, care permite instalarea pe calculatorul propriu sau utilizarea aplicației prin intermediul browser-ului de internet; este disponibil pentru diferite platforme, incluzând Windows, Linux, Mac OS, Android, iOS și este distribuit sub o licență gratuită, în condițiile utilizării exclusiv în scopuri necomerciale;
- fișierele care permit utilizarea aplicației în diverse limbi, inclusiv în limba română; sunt distribuite sub o licență Creative Commons, care permite utilizarea în scopuri necomerciale a acestor fișiere.

GeoGebra are utilizatori în 190 de țări și este tradus în 55 de limbi [5]. Argumentele care susțin utilizarea acestei aplicații în activitatea didactică țin de faptul că aplicația este gratuită, poate fi utilizată cu ușurință, are o interfață intuitivă, prietenoasă și oferă instrumente de lucru foarte puternice. Reprezentările algebrice și geometrice ale obiectelor utilizate pot fi afișate și utilizate simultan, în două panouri distincte. Actualizările și modificările pot fi realizate prin intermediul oricăruia dintre cele două panouri, efectele fiind vizualizate instantaneu și în al doilea panou. Elementele de control care asigură interactivitatea ridicată a applet-urilor create cu GeoGebra pot fi introduse cu ușurință, fără a fi necesare cunoștințe avansate de programare. Pot fi utilizate cursoare care permit modificarea variabilelor introduse, căsuțe de tip input și de tip check-box pentru introducere și selecții de date. Comenzile pot fi introduse cu ușurință prin intermediul barei de intrări, iar efectul comenzilor introduse este imediat vizibil, atât în panoul grafic, cât și în cel algebric.

Elementele grafice pot fi deplasate și modificate prin tragere cu mouse-ul, cu limitări care pot fi impuse prin setarea proprietăților obiectului grafic. Obiectele pot fi animate, utilizând stiluri și viteze diferite, setate prin intermediul ferestrei *Proprietăți* corespunzătoare. Bara de instrumente

a aplicației oferă o alternativă pentru realizarea diferitelor configurații geometrice și poate fi extinsă de către utilizator, prin crearea și adăugarea de noi instrumente.

GeoGebra permite realizarea unor simulări ale fenomenelor fizice, începând cu cele mai simple, prin compunerea cărora pot fi modelate apoi și fenomene mai complexe. Înțelegerea tipurilor de bază de mișcare și a modelelor matematice corespunzătoare ale acestora este facilitată prin construcția unor modele dinamice, animate. GeoGebra permite utilizarea a două panouri grafice. În figurile 1-3, observăm cum acestea au fost utilizate pentru a realiza în același timp simularea mișcării punctului material și reprezentarea animată a ecuației de mișcare. Elevii confundă de multe ori traiectoria unui punct material cu reprezentarea grafică a ecuației de mișcare, așa încât evidențierea vizuală, animată a corespondenței între mișcarea propriu-zisă și reprezentarea grafică a ecuației de mișcare va aduce clarificarea necesară. Înțelegerea corectă a modului în care trebuie interpretate ecuațiile unui model este esențială pentru dezvoltarea competenței elevilor în Științe, iar utilizarea unei aplicații cum este GeoGebra este deosebit de utilă în acest sens.

Afișarea ecuațiilor matematice poate fi realizată în formatul dorit, GeoGebra incluzând un editor de ecuații bazat pe modelul LaTeX.

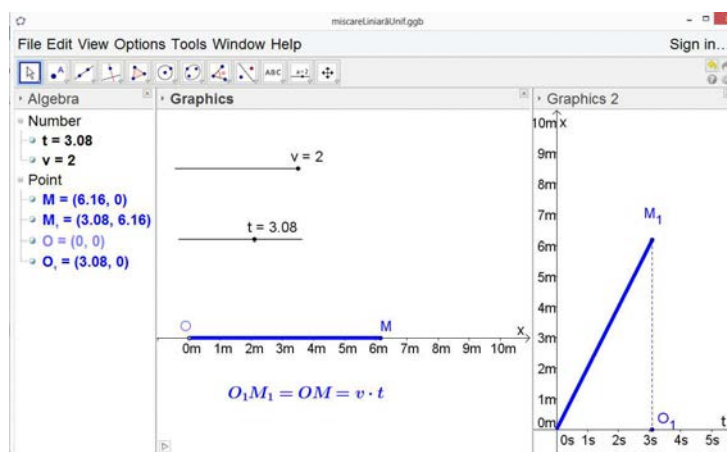


Figura 3. Simularea mișcării rectilinii uniforme și reprezentarea ecuației de mișcare

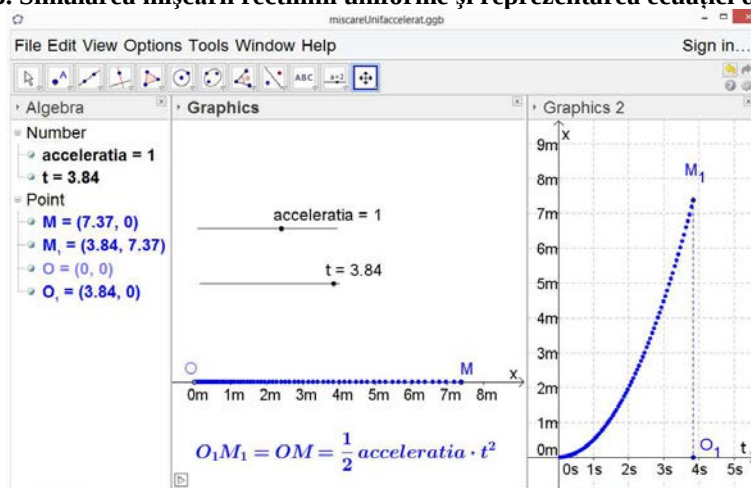


Figura 4. Simularea mișcării uniform accelerate și reprezentarea ecuației de mișcare

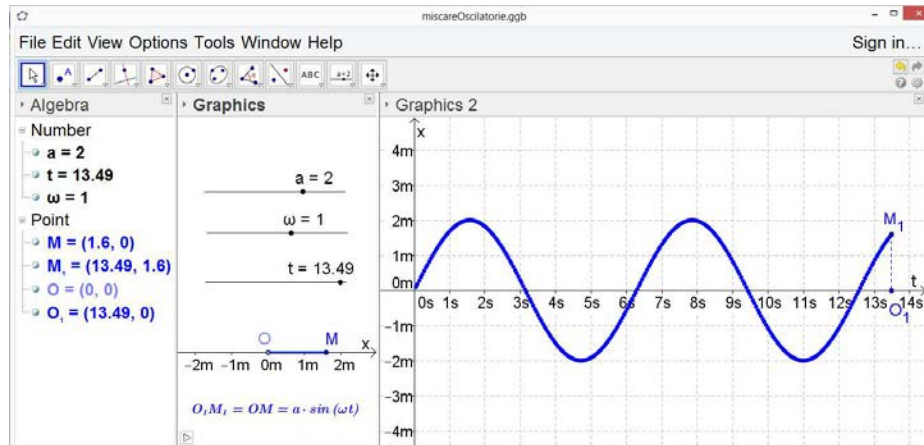


Figura 5. Simularea mișcării oscilatorii armonice și reprezentarea ecuației de mișcare

Posibilitățile de utilizare a aplicației GeoGebra sunt foarte variate. În figura 4 este prezentată o simulare interactivă a mișcării de alunecare pe planul înclinat. Valoarea coeficientului de frecare poate fi modificată prin acționarea cursorului asociat variabilei μ . Înălțimea planului înclinat poate fi modificată prin tragerea cu mouse-ul a punctului superior al planului înclinat (punctul albastru din Fig. 4). Animația este declanșată numai atunci când este îndeplinită condiția de alunecare, $\tan u \geq \mu$, unde u este unghiul planului înclinat.

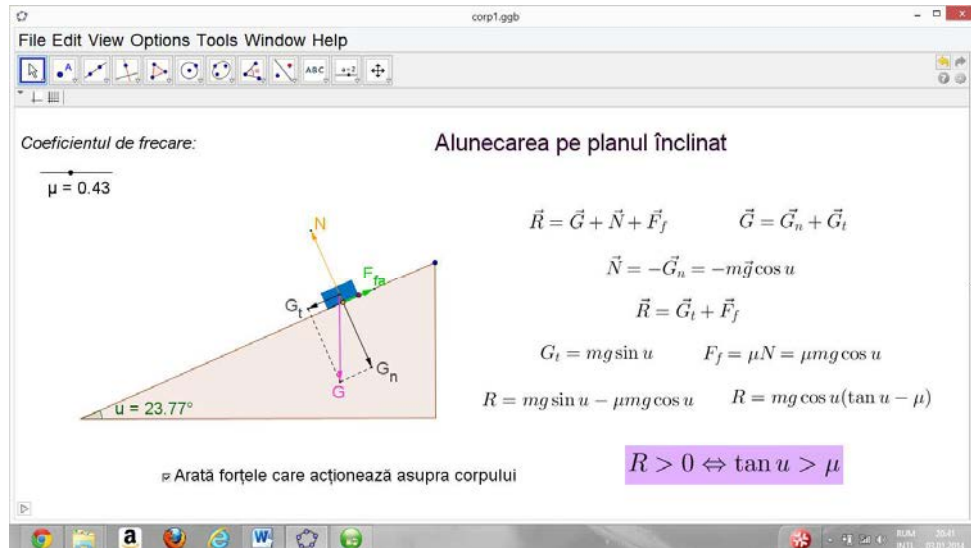


Figura 6. Simularea mișcării de alunecare pe planul înclinat

Realizarea animației condiționate este realizată prin includerea script-urilor corespunzătoare, în casetele de setare a proprietăților obiectelor (Fig. 5).

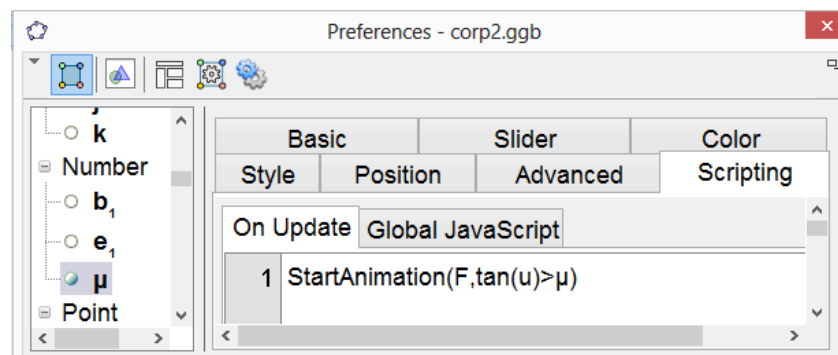


Figura 7. Crearea unei animații condiționate

După alunecare, corpul poate fi readus prin tragerea sa cu ajutorul mouse-ului, în poziția superioară de pe planul înclinat (se acționează asupra punctului roșu din figura 4, situat în colțul dreapta-jos al reprezentării corpului). Pot fi incluse butoane de tip check-box pentru reprezentarea selectivă a unor elemente. În simularea prezentată a fost inclus un astfel de element pentru reprezentarea opțională a forțelor care acționează asupra corpului (Fig. 4).

5. Concluzii

Utilizarea instrumentelor și strategiilor bazate pe crearea de modele pe calculator stimulează motivația și curiozitatea elevilor și îi poate încuraja în dezvoltarea unor strategii proprii în rezolvarea de probleme. Capabilitățile grafice și computaționale ale aplicației GeoGebra permit vizualizări și simulări ale unor fenomene, prin crearea de modele diverse ale obiectelor și proceselor studiate. Interacțiunea cu aceste modele permite elevilor să înțeleagă mai ușor concepte de bază și să-și îmbogățească experiențele legate de utilizarea Matematicii, Fizicii și Informaticii în viața practică. Elevii își vor dezvolta pe această cale capacitățile de raționament logic și formal, dar și deprinderile de comunicare, de cooperare și de lucru în echipă. Vor câștiga abilități necesare în munca de cercetare, cum ar fi capacitatea de a implementa un proiect simplu, de a formula probleme, de a căuta soluții și de a utiliza o varietate largă de metode în rezolvarea problemelor.

Integrarea unor instrumente TIC adecvate în procesul de predare – învățare – evaluare permite evidențierea relațiilor funcționale, dar și structurale, dintre Matematică, Fizică și Informatică și favorizează formarea unor competențelor generice, transversale, de aplicare a cunoștințelor dobândite în cadrul unor discipline școlare diferite, în contexte cu caracter practic, interdisciplinar.

Bibliografie

- [1] Schweingruber, H., Keller, T., & Quinn, H. (Eds.). (2012). *A Framework for K-12 Science Education:: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*. National Academies Press
- [2] Hestenes, D. (1997, March). Modeling methodology for physics teachers. In *AIP CONFERENCE PROCEEDINGS* (pp. 935-958). IOP INSTITUTE OF PHYSICS PUBLISHING LTD
- [3] Hestenes, D. (1987). Toward a modeling theory of physics instruction. *American Journal of Physics*, 55(5), 440-454
- [4] Hohenwarter, M., & Fuchs, K. (2004, July). Combination of dynamic geometry, algebra and calculus in the software system GeoGebra. In *Computer Algebra Systems and Dynamic Geometry Systems in Mathematics Teaching Conference*. Pecs, Hungary
- [5] Hohenwarter, M., Preiner, J., & Yi, T. (2007). Incorporating GeoGebra into teaching mathematics at the college level. In *Proceedings of the International Conference for Technology in Collegiate Mathematics 2007*

O nouă provocare – „Empowering Youth Through Media”

Radu Claudia – Școala Gimnazială „Gheorghe Lazăr”, Zalău
radutedi[at]yahoo.com

Abstract

Media are o mare influență asupra tineretului nostru și este important să se dezvolte un comportament selectiv cu privire la informațiile oferite de către aceasta. Lucrarea prezintă experiența dobândită după realizarea activităților din primul an al proiectului de parteneriat bilateral Comenius „Empowering Youth Through Media”. Elevii de la Școala Gimnazială „Gheorghe Lazăr” din Zalău și cei de la Osnovna škola Belica din Croația au posibilitatea să descopere avantaje și dezavantaje referitoare la publicitate, despre securitate, confidențialitate pe Internet sau despre violență în mass-media.

1. Introducere

Mass-media se referă la dispozitive care pot fi folosite pentru a comunica și a interacționa cu un număr mare de persoane în diferite limbi. Fie că este vorba de mesajele picturale de la începutul veacurilor sau de înaltă tehnologie, suntem cu toții de acord că mass-media face parte din viața noastră. Tinerii sunt atrași de mijloacele de a obține ușor referințe cu terminale bazate pe internet care le furnizează informații, la alegerea lor oricând, oriunde. Noua mass-media, în această eră a informației, valorifică platforme cu răspuns imediat: informativ, inteligent, interactiv pentru discuții și dezbateri. Mass-media oferă informații, divertisment, este un mediu eficient de comunicare, publicitate, marketing, și, în general, permite exprimarea și schimbul de opinii și idei.

2 Provocarea

Copiii noștri cresc sub influența „mass-media” în care comunicațiile de masă sunt disponibile pe scară largă. Acest lucru este un beneficiu, dar în același timp și o problemă. Mass-media este o sabie cu două tăișuri, ceea ce înseamnă că există influențe pozitive, cât și negative. Într-o societate dominată de mass-media, se simte tot mai acut nevoia nu numai de transmitere a informației, ci și aceea de selecție, structurare și sistematizare a informației.

Suntem în pas cu vremurile? Școala poate să dezvolte la elevi spiritul critic, să promoveze capacitatea de discernământ față de un limbaj atât de confuz cum este acela audio-vizual, să nu accepte fără o analiză critică tot ceea ce citesc, ce aud, ce văd, să-i ajute să-și însușească criteriile de apreciere, ierarhizare și selecție, de evaluare a tot ceea ce este calitativ din avalanșa informațională? De asemenea, școala poate să găsească mijloace și modalități prin care să contrarieze dorința tinerilor de a întrebuința informațiile în scopuri antisociale?

3 Alternativa

Spre deosebire de instruirea care se realizează riguros și planificat în sistemul clasic de învățământ pe baza unor programe școlare și sub îndrumarea unui personal calificat, mijloacele de comunicare în masă oferă informații în mod spontan și difuz, transformându-se într-o formă de educație de completare realizată în mod neinstituționalizat, în timpul liber de care dispune subiectul.

4 De ce „Empowering Youth Through Media”?

Este firească întrebarea: Putem realiza o educație media în contextul actualelor programelor școlare? Sistemul de învățământ românesc nu oferă această posibilitate și am găsit alternativa în proiectul de parteneriat bilateral Comenius „Empowering Youth Through Media”, ce are ca parteneri Osnovna škola Belica din Croația și Școala Gimnazială „Gheorghe Lazăr” din Zalău. Proiectul a obținut finanțare de la Comisia Europeană prin componenta „Lifelong Learning Programme” și se desfășoară pe parcursul a doi ani (2013-2015). Deși s-au derulat activitățile doar din primul an de proiect putem împărtăși experiența și impactul asupra elevilor.

5 Ce ne-am propus?

În cadrul acestui proiect ne dorim să subliniem faptul că mass-media ar putea educa și distra, informa și inspira. Dintre obiectivele proiectului:

- Elevii își pot dezvolta gândirea critică despre mass-media prin analizarea reclamelor de la TV și din ziare și prin crearea propriilor produse. Atelierele de lucru organizate le-au dat posibilitatea de a compara mass-media tradiționale și moderne: televiziunea, radioul, ziarele și internetul.

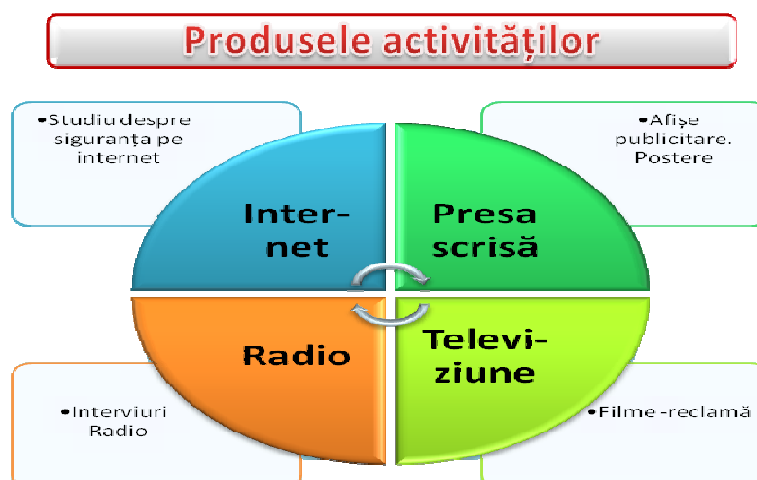
- În zilele noastre copiii au tendința de a utiliza Internetul în fiecare zi, așa că scopul nostru este de a-i motiva pentru utilizarea lui în scopuri educaționale. Dorim să încurajăm utilizarea tehnologiilor informaționale de comunicare (TIC), în special instrumentele Web 2.0, pentru a face prezentări, povești de diapositive sau filme. Toate rezultatele obținute și produsele concrete ale proiectului sunt publicate pe blog-ul comun și elevii sunt încurajați să analizeze fiecare produs (film, video, reclame, prezentari).

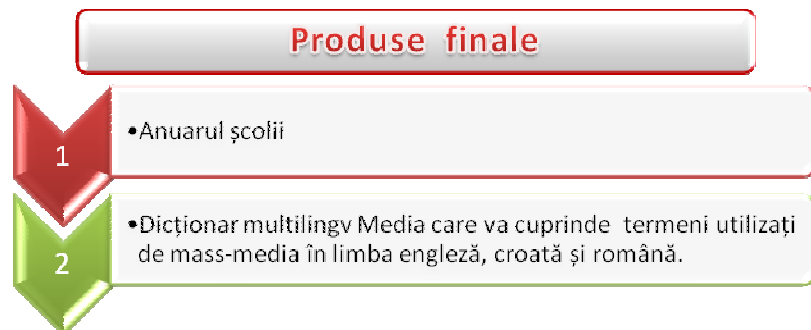
<http://new-twinspace.etwinning.net/web/p99122>

<http://eytm-media.blogspot.com>

- Participarea la un parteneriat cu o școală din altă țară oferă elevilor și profesorilor posibilitatea de a utiliza limbi străine și le sporește motivația pentru învățare. Pentru a depăși bariera lingvistică, am organizat cursuri de specialitate pentru profesori și elevi pentru a ne asigura că aceștia posedă elementele de baza ale limbii partenerului.

- Pentru următorul an, proiectul include un sondaj cu privire la siguranța pe Internet și violența mass-media, care va fi aplicat în ambele școli. Elevii și părinții lor vor fi aleși aleatoriu pentru a completa chestionarul. Răspunsurile lor vor fi analizate și vor fi publicate pe blog. Din această activitate elevii vor învăța să recunoască și să selecteze informațiile utile de cele dăunătoare și să se protejeze în timp ce utilizează internetul.



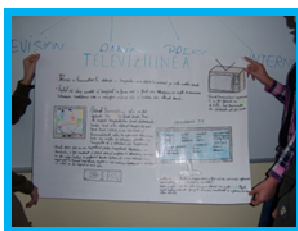
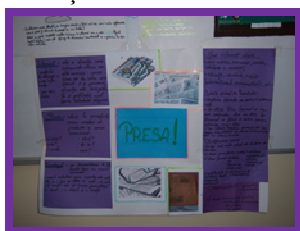


6 Activități

De-a lungul proiectului elevii și profesorii au lucrat cu experți în domeniul competenței mediatice și au avut oportunitatea de a afla mai multe despre modurile în care oamenii creează o realitate în mass-media.

Prezint câteva dintre activitățile desfășurate în școala noastră, în care au fost antrenați 35 de elevi și 7 profesori :

- Work shop pentru a compara mass-media tradițională (televiziunea, radioul, ziarele) cu cea modernă(internetul).Ateliere de lucru pentru a crea postere și prezentări despre mass-media tradiționale și moderne.



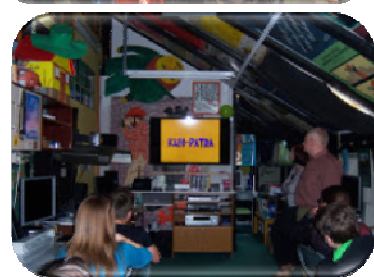
- Vizită la Studioul local de televiziune și presă „Sălăjeanul”.
- Analiza anunțurilor din ziare: avantaje și dezavantaje. Work shop la care a fost invitat un specialist în jurnalism. S-au realizat postere publicitare care au fost expuse în școală și încărcate pe site-ul de proiect.
- Ateliere de lucru - analiza unor reclame TV; elevii au realizat propriile lor filme comerciale pentru promovarea școlii ce au fost încărcate pe youtube și pe site-ul proiectului.



În mai 2014, pe parcursul a zece zile, 12 elevi și 5 cadre didactice de la Școala Gimnazială „Gheorghe Lazăr”, Zalău am participat la mobilitatea din Croația, la Școala Primară din Belica. Ne-am pregătit pentru aceasta cu materiale documentare despre unitatea de învățământ, regiune, țară, cu obiecte și produse tradiționale pentru a fi expuse în școală, cu mici cadouri ce au fost oferite gazdelor din Croația. Experiențele au fost multiple, dar mă opresc doar asupra celor legate de tema de proiect.

Pentru a ne atinge scopul: de a responsabiliza elevii prin media (presa, radioul, televiziunea și internetul) am vizitat: Tipografia Zrinski din Čakovec, o tipografie cu echipamente și mașini moderne grafice care oferă servicii de imprimare pentru cărți, manuale școlare, ziare, etichete și autocolante, afișe, calendare, timbre poștale, cataloage, formulare etc. Prima reacție a elevilor noștri, după ieșirea din tipografie, a fost „Voi avea mai multă grijă de cărțile mele!”

O vizită la studioul local de radio din Čakovec ne-a dat posibilitatea de a participa la o emisiune în direct.



La Televiziunea Națională din Zagreb (cu peste 3000 de angajați și o lungime a coridoarelor de 32 km) am vizitat studiourile pentru înregistrări radiofonice, dar și studiouri pentru transmisii în direct la televiziune sau cele în care se înregistrează emisiunile de divertisment.

Multe diferențe, dar „asemănările sunt interesante: ceea ce se înregistrează într-un studio de radio izolat fonic sau într-un studio TV înconjurat de întuneric, se aude până la mii de km și se recepționează cu antene montate pe acoperișul caselor!”

Am avut șansa de a participa la ateliere de creație la Școala Profesionistă de Film de Animație din Čakovec, unde ni s-au prezentat filme de scurt metraj realizate de copii, dintre care unele au fost premiate. De la bucătăria tehnică, la abordarea unui scenariu, analiza unui film, până

la lucrul propriu-zis, am parcurs fiecare etapă stăpâniți de curiozitate. Am avut mare satisfacție când fiecare participant și-a văzut propria creație: 2-3 secunde de animație! Întâlnirea cu un redactor de la un ziar local s-a desfășurat în sala de sport, când am preferat să



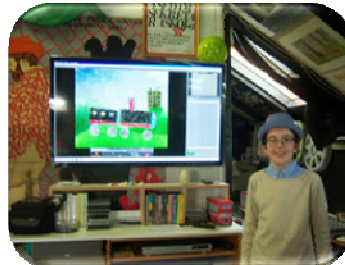
stăm pe jos, să punem întrebări și să aflăm cât mai multe despre profesia de ziarist.

În final, lucrul asupra temelor a însemnat exersarea abilităților de învățare. Elevii au înțeles că nimic din ceea ce au făcut nu a fost teorie pură sau inutil. Ei au conștientizat scopul din spatele fiecărei activități, fapt ce a determinat o creștere în motivația lor intrinsecă pentru învățare.

Pentru al doilea an de proiect, activitățile sunt diverse. Dintre acestea amintesc:

- Realizarea unui sondaj în rândul elevilor și părinților acestora pentru studiu despre siguranța pe internet și violența în mass-media; Analiza rezultatelor
- Înregistrarea unui film documentar scurt despre școala și orașul nostru (bucătăria tradițională, dansuri și cântece tradiționale)
- Realizarea Anuarului școlii și crearea unui Dicționar multilingv Media care va consta din cuvinte legate de mass-media în limba engleză, croată și română.
- Mobilitatea din România; publicarea pe blog-ul și spațiul virtual eTwinning a materialelor realizate : impresii, fotografii, filme.

Ne-am propus să implicăm peste 150 de elevi și 15 cadre didactice din școală, părinți, autorități locale.



7 Evaluare și diseminare

S-a realizat o evaluare continuă, iar feedbackul oferit de elevi ne-a permis organizarea activităților ulterioare. Autoevaluarea implicării în activitățile proiectului a fost principala piesă pentru selecția elevilor ce au participat la mobilitatea din Croația. S-a realizat un chestionar de evaluare după primul an, ce s-a completat online atât de elevii români cât și de elevii croați, iar rezultatele sunt publicate pe TwinSpace și pe blog.

Activitățile de diseminare au fost diversificate: prezentări în fața părinților participarea la simpozion județean, articol în presa locală, știri la televiziunea locală, organizarea colțului Comenius. Faptul că blogul de proiect este accesat din toate colțurile lumii ne susține ideea că educația media este o necesitate într-o lume invadată de informații.

8 Concluzie

Media are o mare influență asupra tineretului nostru și este important să se dezvolte un comportament selectiv cu privire la informațiile oferite de către aceasta. Educația media poate reduce efectele negative în rândul elevilor: pasivitatea, stereotipurile legate de diferite grupuri de oameni bazate pe etnie, religie, statut socio-profesional și bogăție. Folosind colaborarea europeană putem valorifica un mediu educațional mai larg oferit elevilor și profesorilor. Ei au șansa de a-și dezvolta încrederea în sine, iar cunoștințele acumulate îi pot ajuta să dobândească aptitudini și competențe necesare pentru dezvoltarea lor personală, pentru activitatea lor profesională viitoare și pentru o cetățenie europeană activă.

Bibliografie

1. <http://www.scribd.com/doc/70900316/Influenta-Mass-media-Asupra-Procesului-de-Innvatare>
2. <http://www.scribd.com/doc/55269955/Influenta-Mass-Media>
3. <http://www.cultura.mai.gov.ro/traditii/mass-media.pdf>
4. <http://new-twinspace.etwinning.net/web/p99122>
5. <http://eytm-media.blogspot.com>

Utilizarea aplicației Prezi pentru învățarea eficientă a științelor exacte prin metoda mozaicului

Dinică Maria¹, Dinescu Luminița², Moise Luminița Dominica¹ –

(1) Școala Superioară Comercială „Nicolae Kretzulescu”,
mariadinica[at]gmail.com, dominic_moise[at]yahoo.com

(2) Colegiul Tehnic „Dimitrie Leonida”, dinesculuminita[at]yahoo.com

Abstract

Procesul învățării poate fi eficientizat prin transformarea celui care este învățat în cel care îi învață pe alții. O metodă eficientă de învățare a științelor exacte este metoda mozaicului. Această metodă are dublă funcționalitate: distribuirea sarcinilor de învățare în vederea accesibilizării conținutului de studiat și a responsabilizării elevilor în procesul instruirii și formarea de experți pe segmente ale acestui conținut. Prin colaborare grupul de elevi își însușește temeinic întreg conținutul. Aplicația Prezi oferă o facilitare atractivă de colaborare care permite elevilor să își configureze traseul optim de învățare în concordanță cu interesele și posibilitățile proprii și să realizeze conexiuni interdisciplinare.

1. Introducere

Numeroase studii demonstrează superioritatea strategiilor didactice cooperante față de cele competitive și individuale în dezvoltarea proceselor cognitive superioare (gândire critică, creativă și superioară) și a abilităților de comunicare. Aceste strategii promovează atitudinea pozitivă, respectul reciproc, toleranța, participarea activă și implicarea în sarcina colectivă. Utilizarea lor dezvoltă competența elevilor de a lucra împreună, această competență având, ulterior, o importanță deosebită pentru viața lor în societate [1].

Dacă învățarea prin cooperare este o strategie pedagogică ce încurajează elevii să lucreze împreună în microgrupuri în vederea îndeplinirii unui scop comun, învățarea prin colaborare este strategia care implică elevii în învățarea în echipă, dezvoltă responsabilitatea individuală în contextul în care membrii echipei descoperă informații și se învață reciproc [1, 2].

O importanță deosebită o are modalitatea de grupare a elevilor pentru a asigura o interdependență pozitivă, prin menținerea responsabilității individuale, rezolvarea conflictelor de grup, stimularea implicării în sarcină, asigurându-se condițiile unui proces interactiv de învățare.

Condițiile unei învățări prin colaborare eficiente fac referire la compoziția grupului, sarcina și scopul grupului și normele de grup.

Pe lângă faptul că lucrul în grup dezvoltă capacități sociale și cognitive, se dezvoltă trăsături de personalitate ca: flexibilitatea, onestitatea, răbdarea, capacitatea de a asculta pe ceilalți, toleranța. În grup se pot rezolva probleme, se pot discuta teme sau subiecte fără ajutorul direct al profesorului, se pot genera idei noi [3].

Caracteristic lucrului în grup este repartizarea sarcinii între membrii săi și împărtășirea reușitei. Eficiența activității este influențată de instrucțiunile clare, țintele urmărite și organizarea timpului. Factorii care îngreunează activitatea în grup sunt opoziția de scopuri și interese, dificultățile de comunicare, distragerea, supraestimarea, dependența excesivă de ceilalți. Utilizarea metodelor interactive aduce profit atât grupului prin soluționarea problemei și găsirea soluției

optime, cât și al fiecărui elev în parte prin rezultatele obținute și efectele apărute în planurile cognitive, afectiv și comportamental. Se dobândește în acest mod o nouă învățare [1,3].

Învățarea prin cooperare oferă elevilor ocazia de a-și concretiza nevoia de a lucra împreună, într-un climat colegial de sprijin reciproc. Grupul dă posibilitatea testării ideilor, revizuirii opiniilor și dezvoltării inteligenței interpersonale.

2. Metoda mozaicului

Metoda mozaicului sau metoda grupurilor interdependente se bazează pe învățarea în echipă. Fiecare elev are o sarcină de lucru în care trebuie să devină expert, dar și responsabilitatea transmiterii informațiilor asimilate celorlalți colegi. Etapele aplicării acestei metode sunt:

1. Pregătirea materialului de studiu

Profesorul stabilește tema de studiu și o împarte în 4-5 subteme. Realizează o fișă - expert în care trece subtemele și o oferă fiecărui elev.

2. Organizarea colectivului în echipe de învățare de 4-5 elevi

Fiecare elev primește un număr de la 1 la 4-5 și are sarcina să studieze în mod independent subtema corespunzătoare numărului său. El trebuie să devină expert în problema dată. Fiecare elev studiază în faza independent subtema lui.

3. Constituirea grupurilor de experți

După ce au parcurs faza de lucru independent, experții cu același număr se reunesc, constituind grupe de experți pentru a dezbate problema împreună. În faza discuțiilor în grupul de experți elevii prezintă un raport individual asupra a ceea ce au studiat independent. Scopul comun al fiecărui grup de experți este să se instruiască cât mai bine, având responsabilitatea propriei învățări și a predării și învățării colegilor din echipa inițială.

4. Reîntoarcerea în echipa inițială de învățare

În faza raportului de echipă, experții transmit cunoștințele asimilate, reținând la rândul lor cunoștințele pe care le transmit colegilor lor, experți în alte subteme. Modalitatea de transmitere trebuie să fie scurtă, concisă, atractivă.

5. Evaluarea

În faza demonstrației grupele prezintă rezultatele întregii clase și profesorului [1,3]

Strategia mozaicului este focalizată pe dezvoltarea capacităților de ascultare, vorbire, cooperare, reflectare, gândire creativă și rezolvarea de probleme. Sarcina comună poate fi îndeplinită numai în condițiile în care fiecare elev își aduce contribuția la realizarea ei. Prin activitățile propuse metoda mozaicului contribuie la întărirea coeziunii grupurilor, la îmbunătățirea comunicării, iar elevii învață unii de la alții și ierarhiile dispar.

3. Utilizarea aplicației Prezi pentru aprofundarea științelor exacte

Prezi este o aplicație web de tip *software as a service*, bazată pe cloud, care permite crearea de prezentări mai atractive decât cele create în Microsoft PowerPoint. Prezentarea poate fi realizată, accesată și modificată online sau descărcată pe calculatorul personal și editată prin intermediul programului Prezi Desktop. Varianta online impune restricții de spațiu, pe când cea offline nu, dar spațiul ocupat este mare. Pe măsură ce utilizatorul creează și editează prezentarea Prezi, fiecare element pe care îl adaugă poate fi mutat, redimensionat sau rotit. Poate fi schimbat aspectul general al prezentării, făcând click pe o galerie de stiluri.

Atunci când rulează în browser, Prezi oferă un tur animat și nu o serie de slide-uri. Parcurgerea elementelor se face cu efecte de mărire și micșorare.

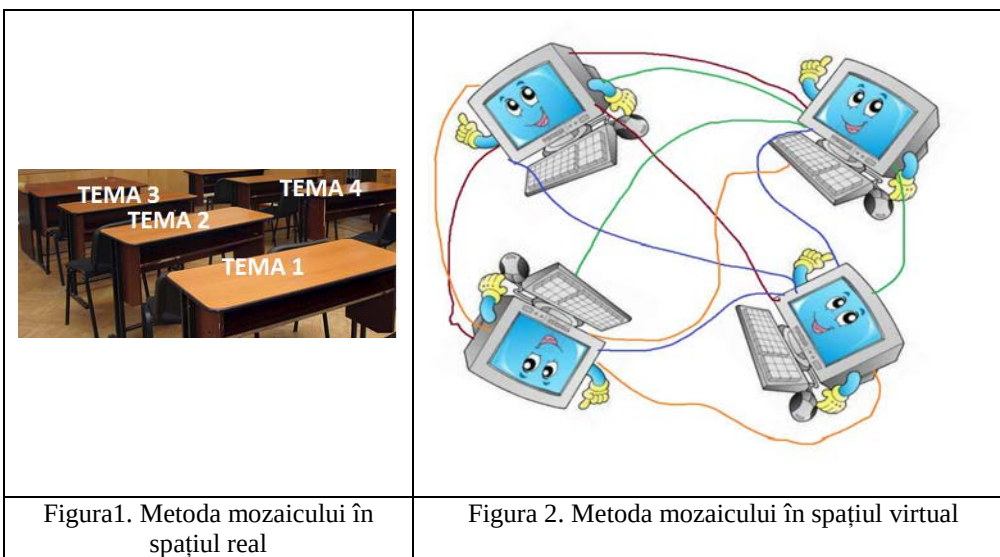
Interfața utilizatorului este destul de intuitivă. Aplicația este concepută în întregime în Flash. Proiectarea este rapidă. Aplicația oferă posibilități de mărire, de import a diferitelor fișiere media (imagini, videoclipuri, pdf), de colaborare online în timp real, de prezentare online și offline.

Elevii și profesorii pot crea prezentări Prezi gratuite. Prezi oferă posibilitatea prezentării imaginilor de ansamblu, dar și a detaliilor fine. Prezi este folosit ca mediu interactiv pentru învățarea non-lineară de explorare și lineară pentru învățarea de tip instruire la toate ciclurile de învățământ [4].

Una dintre facilitățile oferite de aceasta aplicație este crearea colaborativă a unei prezentări. Autorul poate distribui conținutul prezentării sale altor utilizatori și poate acorda permisiunea de editare a prezentării utilizatorilor din lista creată [5].

Această facilitate permite utilizarea metodei mozaicului pentru învățarea de noi cunoștințe și aprofundarea celor deja învățate.

Dacă modul de dispunere a meselor de lucru în clasă impune o separare a grupelor de experți pentru a nu se perturba procesul de învățare, colaborarea în spațiul virtual susține interacțiunea membrilor echipei și chiar consultarea online a altor experți. (Fig.1 și Fig. 2)



În cazul științelor exacte acest mod interactiv de învățare este eficient deoarece învățarea în mediul virtual nu este condiționată de timp și spațiu. Elevii au la dispoziție resurse multiple, iar utilizarea media sporește atractivitatea prezentării. Complexitatea temelor abordate nu mai inhibă elevii, iar colaborarea creează cadrul motivațional pentru continuarea studiului. Un prim exemplu îl constituie utilizarea metodei la matematică pentru caracterizarea mulțimilor de numere studiate, cu prilejul introducerii numerelor complexe. Elevii devin experți în următoarele teme: Numere naturale, Numere întregi, Numere raționale, Numere iraționale și Numere complexe. Un deosebit interes au manifestat elevii pentru numerele prime (Fig. 3)



Fig.3. Prezentare individuală – Numere prime

Fizica își dovedește spectaculozitatea și în afara laboratorului, prin larga sferă de cuprindere a realității. Tematica abordată cu prilejul studiului transformărilor stărilor de agregare a permis conexiuni interdisciplinare cu geografia, chimia și biologia, din perspectiva fenomenelor meteorologice care au constituit temele abordate (Ploaia, Ninsoarea, Chiciura, Roua, Bruma etc.). Elevii au analizat cauzele acestor modificări, dar și efectele asupra mediului înconjurător și asupra viețuitoarelor (Fig. 4).

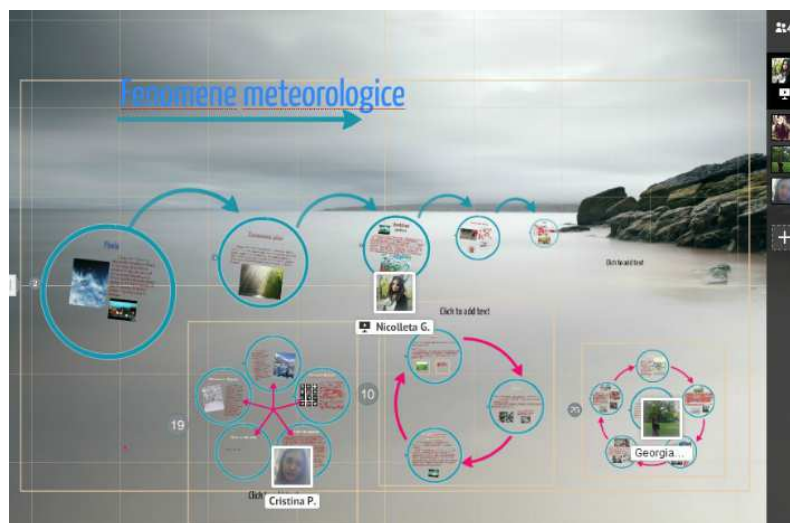


Figura 4. Prezentare colaborativă – Fenomene meteorologice

4. Concluzii

Lucrul în echipă acoperă neajunsurile învățării individualizate, acordând o importanță considerabilă dimensiunii sociale. Munca în echipă are efecte semnificative asupra personalității

elevilor, partenerii de lucru constituind un stimulant intelectual și un declanșator al schimbului de opinii și informații [3]. Aceste metode au o productivitate mare datorită numărului de dificultăți rezolvate.

Folosirea metodei mozaicului în procesul instruirii confirmă ideea că se învață mai bine ceea ce încerci să îi înveți pe alții. Eficacitatea metodei în studiul unor noi teme este un argument al implicării elevilor în procesul propriei învățări. Programele și aplicațiile digitale care permit instruirea dincolo de cadrul formal al școlii și favorizează comunicarea eficientă a utilizatorilor capătă valențe educaționale doar dacă utilizarea lor este fundamentată pe o proiectare pedagogică bine corelată cu obiectivele didactice.

Integrarea tehnologiei moderne în procesul de predare-învățare nu implică doar dotarea cu echipamente de ultimă generație a sălilor de clasă, ci și valorificarea tehnologiei de care dispune fiecare elev acasă pentru a estompa cât mai mult granițele ce separă învățarea formală de cea informală și nonformală.

Bibliografia

- [1] I. Cerghit, *Metode de învățământ*, Editura Polirom, Iași, 2006
- [2] V. Negovan, *Psihologia învățării*, Editura Universitară, ed. a III-a rev., București, 2013
- [3] C. L. Oprea, *Strategii didactice interactive*, Editura Didactică și Pedagogică., București, 2009
- [4] http://assets.cdn01.prezi.com/assets/desktop/Prezi_Desktop_3_Guide.pdf, accesat 2014
- [5] <https://prezi.com/support/manual/collaboration-tutorial/>, accesat 2014

Instrumente TIC pentru abordarea constructivistă a științelor naturii într-o manieră inovatoare

Iofciu Florentina¹,

(1) Școala Gimnazială "Hamburg", București, florentina.iofcu[at]gmail.com

Abstract

Strategiile constructiviste de predare-învățare-evaluare a științelor naturii apar din ce în ce mai mult în atenția furnizorilor de cursuri de formare pentru profesorii din învățământul primar și din gimnaziu. În contextul noilor transformări ale societății informaționale se impune o schimbare de paradigmă în utilizarea noilor tehnologii în educație alături de instrumente TIC ce pot fi integrate în activitățile colaborative pe parcursul derulării activităților experimentale din cadrul orelor de științele naturii. Lucrarea prezintă un set de astfel de instrumente disponibile online precum și modalități concrete de integrare a lor în activitatea la clasă.

1. Introducere

Abordarea tradițională a învățării prin glasul lui Edwin Thorndike „Dacă, printr-un miracol al ingeniozității mecanice, o carte ar putea fi aranjată în așa fel încât doar pentru acela care a făcut tot ce era indicat pe prima pagină să devină vizibilă, pagina a doua și așa mai departe, mare parte din ceea ce necesită acum instruire personală ar putea fi rezolvată prin materiale tipărite. Mai mult, copiii ar putea fi învățați să folosească materialele într-o modalitate ce va fi mai folositoare pe termen lung.” [4].

De aici rezultă faptul că ideea instruirii prin intermediul calculatorului a precedat cu mult dezvoltarea calculatoarelor [3].

Folosirea calculatorului în procesul didactic a înregistrat o evoluție ascendentă în ultimii ani datorită posibilităților multiple de integrare a acestor noi tehnologii în activitățile desfășurate cu elevii.

Inițial programele de calculator impuneau izolarea în fața computerului a elevilor, cu implicații grave în evoluția acestora. În anii 1990 datorită potențialului captivant al internetului, a apărut necesitatea colaborării în cadrul procesului de instruire, cum ar fi învățarea la momentul oportun (Just in Time teaching).

Constructivismul este acea credință filosofică conform căreia oamenii își construiesc propria înțelegere a realității [1]. Învățarea este un act social, prin construirea colaborativă a cunoștințelor [2]. Abordarea constructivistă în perioada actuală presupune folosirea instrumentelor TIC în activități colaborative menite să crească interesul elevilor pentru studiu, să de implice într-o măsură mai mare în activități practice de învățare și de documentare.

2. Clasa viitorului

Formatul clasei viitorului în accepțiunea lui Bart Verswijel [5] expert la European Schoolnet presupune o distribuție a mobilierului astfel încât elevii să se poată vedea și să poată interacționa în cadrul activităților colaborative și în același timp să aibă acces la TIC. Elevilor trebuie să și se atribuie roluri foarte clare în cadrul grupului, să nu fie doar auditori ai cursului ținut de profesor. Trebuie să li se permită să își definească propriile obiective de învățare, să își aducă

propriile tablete sau laptopuri și să le folosească în timpul orelor de curs, să promoveze învățarea în afara sălii de clasă. De asemenea este necesară o nouă abordare de curriculum: în marea majoritate a școlilor subiectele sunt separate într-o manieră care nu mai corespunde realității vieții de astăzi.

Elevii trebuie să se pregătească să învețe pe tot parcursul vieții lor, nu neapărat în prezența unui profesor. Se impune de asemeni o schimbare radicală a rolurilor: decât să folosească metodele tradiționale de tip tabla și creta, profesorii trebuie să fie pregătiți să comunice cu elevii lor în feluri diferite.

Flexibilitatea spațiului –deosebit de importantă în sălile de clasă este adecvată diferitelor stiluri de învățare, pentru construirea competențelor secolului XXI. Un exemplu de bune practici este Future Classroom Lab din Bruxelles.

3. Instrumente TIC

Un instrument de lucru adecvat acestui deziderat este TeamUp [6]. TeamUp este un instrument util pentru crearea grupurilor de lucru în cadrul clasei, poate să ofere un feedback repetitiv asupra progresului echipei în timp real. Este un instrument gratuit, nu necesită crearea unui cont. Este necesar să se completeze numai numele clasei, adresa de email a profesorului și lista numelor elevilor, de preferat prenumele pentru siguranță. Profesorul va primi un mesaj ce conține două linkuri: unul ca administrator, pentru gestionarea grupului de elevi și unul ce va fi distribuit elevilor. Elevii au posibilitatea să se înregistreze audio în timpul activităților și să prezinte răspunsurile la întrebările pe care profesorul le-a furnizat prin intermediul aplicației într-un timp dat, de maxim 60secunde. Toate răspunsurile sunt afișate în partea de jos a paginii[7].

Powerleague – este de asemeni un instrument gratuit, util, pentru crearea de sondaje și ierarhizare a opiniilor membrilor grupului. [8]. Elevii au posibilitatea de a compara și de a decide în cunoștință de cauză asupra unei variante din cele propuse de profesor. De fiecare dată când cineva utilizează aplicația, se actualizează întrebările în mod aleator.

Poate fi utilizată pentru pregătirea discuțiilor din clasă și dezvoltarea gândirii critice. De asemenea, profesorul are la dispoziție un tutorial pentru utilizarea PowerLeague în educație. [9].

Aurasma este un instrument pentru dezvoltarea creativității la elevi. Instrumentul permite asocierea informațiilor în vederea accesării lor cât mai rapide și a conectării lor[10] .

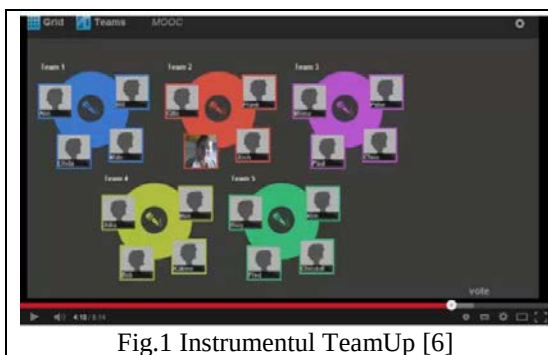


Fig.1 Instrumentul TeamUp [6]



Fig. 2. Instrumentul PowerLeague [8]

Socrative[11] este un instrument gratuit ce permite elevilor să trimită date unei table inteligente din clasă folosind un smartfone, o tabletă sau un laptop. Datele pot fi răspunsuri la sondaje, sau doar cuvinte ce vor apare în timp real pe tabla . Profesorul are posibilitatea să formuleze întrebări cu răspunsuri multiple, numai două răspunsuri sau răspuns deschis sub forma unui text scurt.În funcție de decizia profesorului, răspunsurile pot fi anonime sau nu, elevii pot trimite unul sau mai multe răspunsuri. Elevii să aibe instalat Socrative pe tabletele lor însă nu este

nevoie să își creeze cont. Elevii trimis răspunsurile lor în timp real, iar profesorul are posibilitatea de a descărca sau înregistra răspunsurile. Profesorul are posibilitatea de a intergra toți elevii în activitățile de învățare, de a interacționa în timp real cu fiecare dintre ei, vizualizează rezultatele testelor în timp real.



Fig.3.Instrumentul Socrative [11]

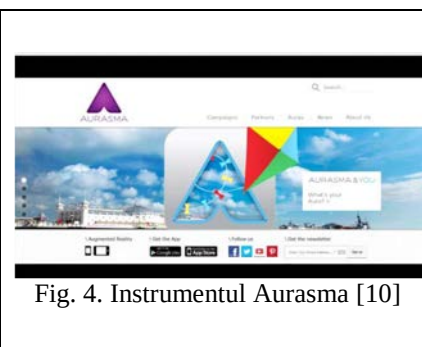


Fig. 4. Instrumentul Aurasma [10]

Popplet [12] este un instrument online pentru crearea de hărți mentale. Pot fi integrate cuvinte, imagini, desene sau video. Este un instrument ce încurajează colaborarea: doi sau mai mulți elevi pot lucra la același proiect simultan. Numele participanților la proiect apare pe ecran la fiecare intervenție, astfel încât de poate vizualiza contribuția fiecăruia. Este necesar să se creeze cont de utilizator, iar pentru a se distribui se transmite linkul. Numai 5 popplets pot fi distribuite gratuit.

Learning Designer [13] este un instrument gratuit, destinat proiectării didactice.



Fig.5. Instrumentul Popplet[12]

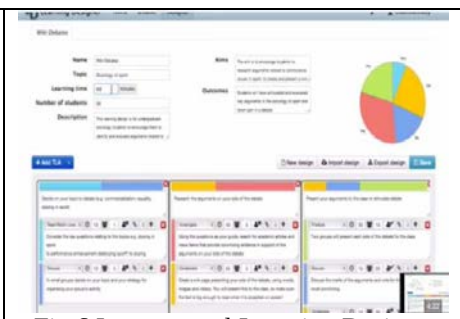


Fig.6.Instrumentul Learning Designer [13]

9. Concluzii

Instrumentele prezentate în această lucrare fac parte din cursul Future Classroom Scenarios pus la dispoziția comunității cadrelor didactice de către European Schoolnet[15].

Bibliografie

- [1] Oxford, R. (1997). Constructivism: Shape-Shifting, Substance, and Teacher Education, Peabody Journal of Education 72(1), 35-66
- [2] Roschelle, J., Teasley, S. The construction of shared knowledge in collaborative problem solving. În C. O'Malley (Ed.), Computer-supported collaborative learning (pp.69-197). Berlin, Germany: Springer Verlag 1995.

- [3] Stahl G, Timothy Koschmann, Dan Suthers-Învățarea colaborativă sprijinită de calculator: O perspectivă istorică http://GerryStahl.net/cscl/CSCL_Romanian.pdf in Romanian, accesat 2014
- [4] Thorndike, E. L. Education: A first book. New York, NY: Macmillan. p.165, 1912
- [5] Bart Verswijel European Schoolnet -<https://www.youtube.com/watch?v=1sJgkfJ6oTE#t=15> , accesat 2014
- [6] TeamUp : <http://teamup.aalto.fi/> , accesat 2014
- [7] Tutorial Team <https://www.youtube.com/watch?v=qIqxZJf-6I8> , accesat 2014
- [8] Powerleague <http://www.powerleague.org.uk/> , accesat 2014
- [9] tutorial Powerleague <https://www.youtube.com/watch?v=8EGQqsp5b5s#t=85> , accesat 2014
- [10] tutoraila Aurasma <https://www.youtube.com/watch?v=kiGoU6ziw8I#t=34>, accesat 2014
- [11] tutorial Socrative <https://www.youtube.com/watch?v=a0vLucRJUNg> , accesat 2014
- [12] tutoraila Popplet <https://www.youtube.com/watch?v=zg4Soa3Z0Cs> , accesat 2014
- [13] LearningDesigner <http://learningdesigner.org/> , accesat 2014
- [14] Tutorial Learning Designer <https://www.youtube.com/watch?v=nkxLkSaTdck> accesat 2014.
- [15] Pagina oficiala European Schoolnet Academy <http://www.europeanschoolnetacademy.eu/web/general-navigation/home>

„COMPENDIUM” de MATEMATICĂ

Luminița – Dominica Moise¹, Ruxandra Cristea¹

(1) Școala Superioară Comercială "Nicolae Kretzulescu,
Str. Hristo Botev 17, sect. 3, București, ROMÂNIA
E-mail: dominic_moise[at]yahoo.com, cristea.ruxandra[at]gmail.com

Abstract

În perioada februarie 2011-octombrie 2013 s-a derulat proiectul "Dezvoltarea COMPEteNțelor personalului Didactic și didactic auxiliar de conducere din sistemul de învățământ preUniversitar – COMPENDIU” POSDRU/87/1.3/S/63650, liceul nostru fiind unul dintre parteneri. În acest proiect s-au dezvoltat și s-au realizat programe de formare pentru formatori, profesori și cadre didactice cu funcții de conducere, monitorizare și control, programe de formare bazate pe sistemul e-learning care au ajutat în formarea personalului. S-au realizat, de asemenea, materiale și activități demonstrative de învățare. Lucrarea prezintă câteva exemple de activități de învățare la disciplina matematica realizate în urma acestui proiect.

Cuvinte cheie: Geometria fractală, Noile tehnologii educaționale, Arhitectura fractală

„Avem atâta știință într-o disciplină câtă matematică este pusă la fundamentarea ei”

Grigore Moisil

Am creat câteva exemple de lectii din **geometria fractala** propuse a fi studiate prin abordări bazate pe proiecte și grupate în 7 lecții:

1. Fundamente: geometria euclidiană. Experimente matematice.

2. Inițiere în geometria fractală - Partea I : Autosimilitudine și recurență

3. Inițiere în geometria fractală - Partea a II -a: Modalități de generare a fractalilor. Noțiunea de dimensiune.

4. Inițiere în geometria fractală - Partea a III -a: Geometria naturii.

5. Inițiere în geometria fractală - Partea a IV - a: Sisteme dinamice. Introducere în Teoria Haosului.

6. Inițiere în geometria fractală - Partea a V -a: Mulțimi Julia și mulțimea Mandelbrot.

7. Inițiere în geometria fractală - Partea a VI -a: Geometria fractală și arta. Arhitectura fractală.

Vom exemplifica în continuare cu două teme:

- Inițiere în geometria fractală - Partea a IV -a: Sisteme dinamice. Introducere în Teoria Haosului și



• Inițiere în geometria fractală - Partea a VI -a: Geometria fractală și arta. Arhitectura fractală.

Materialul propus spre studiu are un scenariu didactic pentru profesor, bibliografie, o webografie ce pot fi consultate, un material video auxiliar și un document ce poate fi consultat de grupele de elevi care doresc să abordeze această temă.

Scopul materialului propus: Cultivarea motivației pentru studiul unor domenii noi din matematică și pentru aplicarea matematicii în contexte variate.

Obiectivul de învățare: Inițierea într-un domeniu de actualitate în știința modernă.

Competențe generale

➤ Prelucrarea informațiilor și conceptelor utilizând metode specifice matematicii și științelor.

➤ Utilizarea algoritmilor și a conceptelor matematice pentru caracterizarea locală sau globală a unei situații concrete.

Valori și atitudini

➤ Dezvoltarea unei gândiri deschise creative.

➤ Manifestarea inițiativei și a disponibilității de a aborda sarcini variate.

➤ Conștientizarea și implicarea în problemele interdisciplinare.

“Dacă se adună toată puterea de calcul a lumii tot nu se poate prezice cu exactitate drumul parcurs de o frunză în cădere”

“Bătăile de aripi ale unui fluture în Brazilia pot provoca o tornadă în Utah.” (Lorentz)

Activitățile propuse pentru tema Sisteme dinamice. Introducere în Teoria Haosului sunt:

➤ Activitatea 1-calculator. Se urmărește materialul video. Se consultă materialul suport Material suport – Tema 8. Sisteme dinamice.pdf

➤ Activitatea 2 – calculator, conexiune internet.

Se pot urmări materialele din bibliografie sau webografie pentru a obține mai multe informații despre fractalul lui Lorentz sau știința complexității.

➤ Activitatea 3 – Se realizează cu creionul conform indicațiilor din materialul atașat diverse iterații ale unor șiruri recurente asociate unor funcții (Tema8. Orbite ale șirurilor recurente).

➤ Activitatea 4 (pentru clasele de informatică de liceu)- Calculator.

Pot fi realizate programe care să genereze orbite ale șirurilor recurente asociate sistemului dinamic al funcției de gradul doi din materialul atașat.

➤ Activitatea 5. Căutați informații despre “Efectul fluturelui” și ecourile sale în cinematografie, literatură, politică, filozofie.

Elemente suport ale lecției:

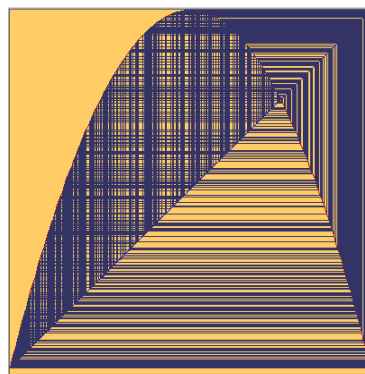
➤ material video

➤ materiale suport: Tema 8. Sisteme dinamice.pdf

➤ Tema8. Fișe de lucru. Orbitele șirurilor.pdf

➤ Bibliografie

➤ Webografie



Bibliografia și Webografia propusă spre studiul acestei teme este:

- Michael F.Barnsley – “Fractals every where “ Second Edition, Academic Press Professional, 1993.
- Heinz – Otto Peitgen, Harmut Jurgens, Dietmar Saupe – “Chaos and New frontiers of science” – Springer Verlag 1992.
- Robert L.Devamy – „Chaos, Fractals and Dynamics” – Wesley Publishing Company, 1990
- Dominica Moise, Brandusa Bogdan, Doina Druta ”Algoritmi, numere și fractali ”, editura Printech, Bucuresti, 2007 .
- <http://fractali.webs.com>
- http://www.ginfo.ro/revista/11_7/babel.pdf
- <http://www.math.lsa.umich.edu/~divakar/papers/Viswanath2004.pdf>
- <http://www.stsci.edu/~lbradley/seminar/butterfly.html>
- <http://www.csc.matco.ro/ziar2.html>

Mulți oameni de știință consideră Teoria Haosului, alături de teoria relativității și de mecanica cuantică, descoperirile teoretice ce au revoluționat știința secolului XX. Legătura între „haos” și geometrie nu este accidentală ci mai degrabă o dovadă a înruderii lor. Teoria haosului a progresat mai rapid după jumătatea secolului, când a devenit evident pentru anumiți cercetători că teoria sistemelor liniare, sistemul predominant al teoriei, în acea perioadă, nu putea explica comportamentul observat în unele experimente. De aceea, inițierea în acest domeniu de actualitate poate fi un beneficiu pentru orice elev.

Activitățile propuse pentru tema Geometria fractală și arta. Arhitectura fractală.

sunt:

- **Activitatea 1-** calculator. Se urmărește materialul video.
- **Activitatea 2-** Se consultă materiale anexate sau din bibliografie.
- **Activitatea 3** – calculator, programe de generare arta fractală - de exemplu Photoshop. Se pot realiza imagini artistice care respectă caracteristicile fractalilor.
- **Activitatea 4.** Elevii realizează în echipă o lucrare despre arhitectura parametrică, arhitectura fractală sau orașul fractal.
- **Activitatea 5.** Elevii prezintă lucrarea și primesc feed-back din partea colegilor și a profesorului.

Sunt recomandate spre studiul acestei teme câteva cărți, unele disponibile online, precum:

- Michael F.Barnsley – “Fractals every where “ Second Edition, Academic Press Professional, 1993.
- Heinz – Otto Peitgen, Harmut Jurgens, Dietmar Saupe – “Chaos and New frontiers of science” – Springer Verlag 1992.



➤ Robert L. Devamy – „Chaos, Fractals and Dynamics” – Wesley Publishing Company, 1990

➤ Carls Bovill –Fractal Geometry in Architecture and Design, 1996

➤ Darek Thomas, Architecture and the Urban Environment- A vision for the New Age, Architectural Press, 2002

➤ Wolfgang E. Lorenz, Fractal geometry as an approach to quality in architecture, 2004

➤ Michael j. Ostwald- “ Fractal Architecture “ , Nexus Network Journal, vol 3, nr.1, 2001

➤ Dominica Moise, Brandusa Bogdan, Doina Druta ”Algoritmi, numere si fractali ” , editura Printech, Bucuresti, 2007

De asemenea pot fi consultate adresele web

➤ <http://fractali.webs.com>

➤ <http://www.enchgallery.com/fractals/fracthumbs.htm>

➤ <http://classes.yale.edu/fractals/Panorama/Art/ArtIntro/Art.html>

➤ <http://classes.yale.edu/fractals/panorama/Architecture/Arch/Arch.html>

➤ <http://www.fractalarchitect.com/index1.html>

Suntem observatori – în ultimii 10-15 ani – ai unor evoluții spectaculoase pe scara cercetărilor la nivel mondial. Ca răspuns la valul unei evoluții petrecute în aria informaticii și a tehnologiei calculatoarelor, se instalează în domeniul artei o nouă paradigmă. Noile teorii matematice conferă o nouă fundamentare teoretică riguroasă unor ramuri ale artei dar și o nouă libertate în exprimare artistică.

Prin aceste activitati actul cunoașterii dobândește noi valențe atât pentru elev cât și pentru profesor.



Arhitectură inspirată din matematică-
Santiago Calatrava

Webografie

<http://www.fractalarchitect.com/>

<http://compendiu.ro/>

<http://proiect.compendiu.ro/cursuri/>

THE CORE PHYSICS' TRENDS 2014

BLANARU MIHAELA ROSITA

(1) University of Bucharest, Faculty of Physics,
(2) National College "Mihai Viteazul" Sfantu Gheorghe, Jud.Covasna, Romania
mrbblanaru [at] yahoo.com

Abstract

The web-based education satisfies Modern Curriculum, Modern Methods. The complex chapter “The Elementary particles” can’t have a real support in the classroom and so it can be enhanced with the support of the mean of achieving E-Learning, with a Virtual Learning Platform like “International Masterclasses - Hands on Particle Physics”. This site offers the latest news and data; teachers can collect teaching and learning materials to use for planning, problem solving activities, homework and essays; is attractive for pupils and could help a better understanding of the content than using oral explanations. The paper proposes a general educational model for didactical activities, an original approach to the complex theme “The Elementary particles” with the aid of the “International Masterclasses - Hands on Particle Physics” on the Major Modern Physics’ Trends , the Modern Methods and the Specific Requirements in Physics. This proposal it’s according with National Curriculum and can be used, directly, in the classroom. In this paper I presents a research on what kind of E-Learning teachers can use, in which properly moment of the lesson and how they plan to integrate it. The research highlights the importance of the use of E-Learning in education.

Keywords: E-Learning, the Major Modern Physics’ Trends in Curriculum , the Modern Methods, “International Masterclasses - Hands on Particle Physics”

1. Introduction

The Education must be modernized on the base of The Curriculum, The Educational Methods and The Means of Achieving.

“The Elementary particles” [1] it is the final subject in the curriculum of the Upper Secondary Physics. Maximum 3 hours can be allocated in this crowded schedule: the familiarization with the subject, the virtual experiment and mathematical problems. In this paper I present a proposal of the familiarization with “The Elementary particles” using the mean of achieving “International Masterclasses - Hands on Particle Physics”[2], a Virtual Learning Platform, which can be considered component part of the modern method E-Learning, a learning method that is recognized to be very attractive for students. The theory represents the base of the future activities and must be planning with maximum attention.

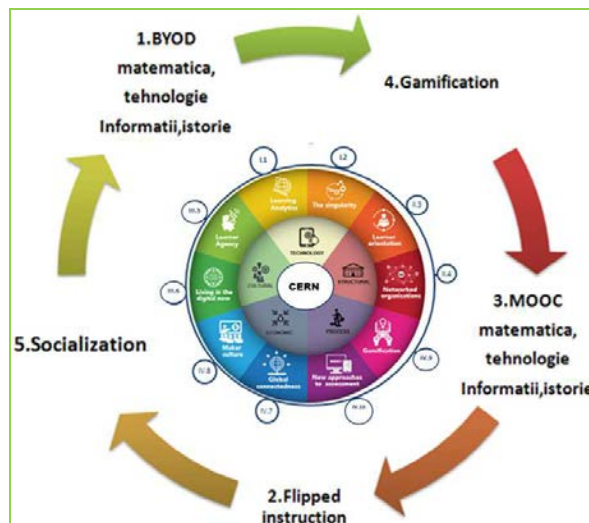


Figure 1 - The modern Didactical Activities; Socialization, Flipped classroom, Gamification

2. The Modern Methods [3]

Exposing students to modern learning styles will enable them to become more successful in life, where students must apply critical approach and implement understudied concepts for prepare them for the University Level or to find a job. Computer-aided instruction must be based on the modern methods:

a. Flipped Instruction [4] –access the technology outside of the classroom, what free up the time of the teacher. The classroom is used for the application of knowledge, to be a place primarily for learning.

b. BYOD [5] (bring your own device) –access the technology of outside of the school.

This method increases productivity and innovation; the school benefits from the latest features- teens’ upgrade to the latest hardware more frequently; cost savings.

Teachers work for breathing Common Core; the difficulties are some supplemental app-based Curriculum solutions.

c. MOOCs (Massively Open Online Course) - represent open Internet platforms. They are all part of a growing industry known as “E-Learning” that some say is disrupting traditional higher education. Their popularity is making traditional higher education reconsider its online offerings [6]. MOOCs require form of assessment like the completion of quizzes or multiple choice tests.

d. Gamification [7] - is the use of gaming elements (scrap of what makes a game) and game design (the gaming elements in conjunction with the game’s objectives) in non-game contexts; we create a game with objectives such as: learning, being more active, engaging more on a website, improve the efficiency.

e. Socialization - The School is an “agency of socialization” to the students ‘attitudes (knowledge seeking) [8]. In many Schools children are still expected to be inactive, to accept passively what they are offered by the school. The physics introduces students in the industry (small social order), in the laboratory work (deal with a group situation), in learning (teacher and student can game, work and plan together).Some forms of delivery are:

-Curation[9]- with the new technologies, brings us more opportunities for storing, transforming , sharing resources, curate other people’s work; it involve :Inspiration , Aggregation ,Integration , Application .

The Modern Methods are a permanent presence, in my practice and in my writings:

-Peer instruction , Just-in-Time Teaching, Web-based classroom, CLIL (Content and e integrated learning), Flipped classroom, Outdoor learning, The Cooperative learning , The pedagogical research, Vee diagrams, Explore the Film and Web Site (“Peer on – student-centered learning”, 2013 ,writing)

-Concept Maps, The Interdisciplinary Project(Math-Physics-Informatics-Technology)
onal College” Mihai Viteazul”, “The graph – the cell of civilization”, the Essential
s of Educational Games close by multimedia and technology, the Work with computer and
(applets)(writing - “Concept maps, an educational tool for the modern methods, in the
physics”, 2012)

3. The Modern Trends in Curriculum

I. The technological trend - the change driven by new technologies to accelerate the skills in the teaching must be frequently upgraded. [11]

**Institutul Național de Fizică și Inginerie Nucleară
Horia Hulubei**



**Horia Hulubei
1913-1992**
Cristalizator și pionier al fizicii nucleare
Cercetător științific de înaltă categorie și profesor
de fizică nucleară, fizică
Cercetător științific, apoi Profesor Emerit al Fizicii Nucleare
Președinte al Comisiei Naționale de Fizică Nucleară




UNIVERSITATEA BUCUREȘTI
Dodoret

**FIZICĂ ATOMICĂ, FIZICĂ
NUCLEARĂ, FIZICĂ PARTICULELOR
ELEMENTARE, ASTRONAZIKA**

Departamentul Fizică Teoretică (DFT)
<http://www.nipne.ro/research/departaments/dft.php>

Departamentul Fizică Nucleară (DFN)
<http://bandem.nipne.ro/>

Departamentul Fizică Hadronică (DFH)
<http://www.nipne.ro/research/departaments/dfh.php>

Departamentul Particule Elementare și Tehnologii Informaționale (DPETI)
<http://www.nipne.ro/research/departaments/dpeti.php>

Departamentul Fizică Vîrf și a Mediului (DFVM)
<http://www.nipne.ro/research/departaments/dvm.php>

Departamentul Radioteoriilor și Metrologia Radiațiilor (DRMR)
<http://www.nipne.ro/research/departaments/drpm.php>

Departamentul Fizică Nucleară Aplicată (DFNA)
<http://www.nipne.ro/research/departaments/dcpa.php>

Departamentul Iradierii Tehnologice (IRASM)
<http://www.nipne.ro/research/departaments/irasm.php>

Centrul de Management Dezafectări și Deșuri Radioactive
• **Departamentul Dezafectare Reactor (DDR)**
<http://www.nipne.ro/facilities/reactor/reactor.php>
• **Departamentul de Management al Deșurilor Radioactive (DMDR)**
<http://www.nipne.ro/facilities/reactor/waste.php>

Compartimentul Bibliotecă, Diseminare, Relații Publice, Transfer Tehnologic și Marketing (CBDRPTTM)
<http://www.nipne.ro/community/library/>

Centrul de Pregătire și Specializare în Domeniul Nuclear (CPSDN)
<http://www.nipne.ro/research/departaments/cpsdn.php>

Figure2. Pin-board “The Particle Physics” in Romania; Socialization, Flipped classroom, Gamification

Requirements, the implications in the real life, and the benefits of the students face the face with the subject (jobs in the labor market) (Particle Accelerator Bucharest, Masters and PhD in Particle Physics at Bucharest University) [12], [13].

I.2. The singularity – The impact of the convergence of previously discrete and separately used technologies [11] (the “one-way direction” utilization of technology in Education, as the main instrument).

“The International Masterclasses - Hands on Particle Physics”, The Virtual Learning Platform is the most complex educational E-Learning tool, which supports traditional subjects, as a technological medium that assists the communication, development and exchange of knowledge.

II. The structural trend - refers to the change that alters the way authority, capital, information, and responsibility flows in an organization. [11]

II.3. The learner orientation – Placing the learner at the center of all planning and thinking. “The International Masterclasses - Hands on Particle Physics” introduces the students in the scientific world of Particle Physics and arm themselves with the basics, to be able to get out of school for one day and perform measurements on real data from particle physics experiments at CERN (European Council for Nuclear Research); it uses even a wide range of the Modern Methods too:

-Flipped Instruction – reports: “ALICE” (A Large Ion Collider Experiment), ATLAS, CMS, LHCb

-Gamification- “*Animation of an actual Higgs event candidate in the ATLAS detector*” CERN”; stories – “**How Does the Higgs Boson get its Mass?**” quiz - “**Particle tracks**”, “**Standard Model**”; humor- QuarkDance.org!

-Socialization - International Video Conference for discussion of results in Virtual Laboratory Work; Curation, Pinterest –“Fundamental particles and interactions” - CPEP, International Particle Physics Sites Worldwide

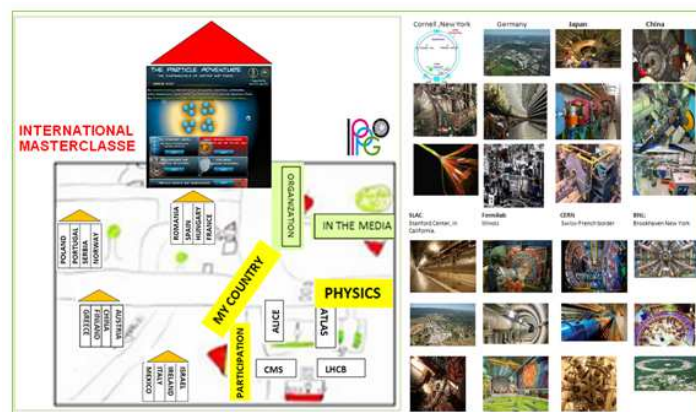


Figure 3 – The International Masterclasses' Map - Concept Map; Socialization, Flipped classroom, Gamification

II.4. The Networked Organizations - Networked communities, collaborative activity connectives, networks of networks, the cloud and the PLNS (personal learning network)

[11]. “The International Masterclasses - Hands on Particle Physics” put the student in connection with International Particle Physics Sites Worldwide - Labs and experiments in Particle Physics, Particle Physics Education, Couriers - Latest news on Particle Physics, Theories on Particle Physics.

The brief presentation of the platform “International Masterclasses - Hands on Particle Physics” (theory, virtual laboratory, others accelerators) requires a teacher conceptual map that explains the content of the site.

III. The cultural trend - the product of the collective values, beliefs and principles of its members, and comprises an interlocking set of goals, roles, processes, values, communications practices, attitudes and assumptions[11].

III.5. Learner agency - student autonomy and choice (“student voice”) [11]

The students can propose original reports on the site “International Masterclasses - Hands on Particle Physics”; **e.g.** a Diagram Vee with the theme “The Higgs Boson”.

III.6. Living in the digital now - understanding the pervasive nature of the digital world in the lives of learners [11].

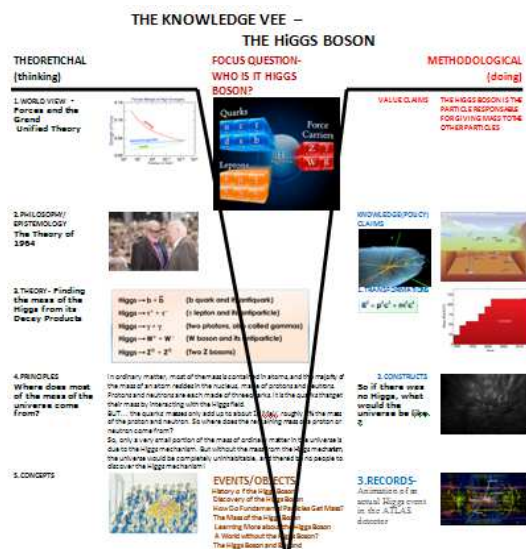


Figure 4 .The Diagram Vee – The Higgs Boson; BYOD, Socialization, Flipped classroom, Gamification

What are the ranges of literatures we need to be considering in this subject? The Physics Manual is no longer enough. Cultural literature[18]? Romanian digitally literature [12, 14]? International digitally literature[3,4,5,6,7,8,9,10,11,17]? Literature of context [1, 12, 13, 14]? Media literature [2, 15, 16]? Technological literature [2, 16]? All this are present in the References. Their sum and overlapping rise the level of the content.

IV. Economic - in our days the economic activity is determined by technology and creativity [11].

IV.7. Global connectedness - advances in technology, enabling learners to connect globally (global market for all aspects of living and learning), international online communities) [11]: students can study specialized Scientific Sites([DESY research](#), [Science at SLAC](#), [Fermilab education office](#)), specialized Scientific Journals ([CERN Courier - Latest news on Particle Physics](#), [Symmetry - A magazine from SLAC and Fermilab](#), [www.interactions.org - particle physics news and resources](#)), Universities in the World.

IV.8. Maker culture - moving from consumers to creators, programmers, and innovators [11]. The students (or the teacher) can propose original mathematical problems near the site “International Masterclasses “

Figure 3 is a puzzle with mathematical problems. The puzzle pieces contain the following text:

- Top Left:** $Q = W_{tot} = 1321 \text{ MeV}$ Reacție exoenergetică
- Top Middle:** Concluzie: -in reacțiile slabe se conserva numărul leptonic
- Top Right:** 2. $\Lambda \rightarrow p^+ + \pi^-$
 $Q = W_{tot} = 1115,6$
Reacție exoenergetică
- Middle Left:** 3. $\Sigma^- \rightarrow \Delta^+ + \pi^-$
 $Q = W_{tot} = 1321 \text{ MeV}$ Reacție exoenergetică
- Middle Right:** Calculați energia de reacție (CALDURA) pentru dezintegrările din ALICE
1. $K^0 \rightarrow \pi^+ + \pi^-$
 $Q = W_{tot} = 198 \text{ MeV} - (139,6 \text{ MeV} + 135 \text{ MeV}) = 198 \text{ MeV} - 274,6 \text{ MeV} = -76,6 \text{ MeV}$
 $\Rightarrow$ reacția este endoenergetică și K^0 are nevoie de cel puțin $|Q|$ pentru a se dezintegra
2. $\Lambda \rightarrow p^+ + \pi^-$
 $Q = W_{tot} = 1115,6 \text{ MeV} - (938,3 \text{ MeV} + 139,6 \text{ MeV}) = 37,7 \text{ MeV}$ Reacție exoenergetică
3. $\Sigma^- \rightarrow \Delta^+ + \pi^-$
 $Q = W_{tot} = 1321 \text{ MeV} - (1115,6 \text{ MeV} + 139,6 \text{ MeV}) = 65,8 \text{ MeV}$ Reacție exoenergetică
Concluzie:
-in reacțiile slabe se conserva numărul leptonic
-in reacțiile tari se conserva stranietatea
- Bottom Left:** 3. $\Sigma^- \rightarrow \Delta^+ + \pi^-$
 $Q = W_{tot} = 1321 \text{ MeV}$ Reacție exoenergetică
- Bottom Middle:** Calculați energia de reacție (CALDURA) pentru dezintegrările din ALICE
1. $K^0 \rightarrow \pi^+ + \pi^-$
 $Q = W_{tot} = 198 \text{ MeV} - (139,6 \text{ MeV} + 135 \text{ MeV}) = 198 \text{ MeV} - 274,6 \text{ MeV} = -76,6 \text{ MeV}$
 $\Rightarrow$ reacția este endoenergetică și K^0 are nevoie de cel puțin $|Q|$ pentru a se dezintegra
2. $\Lambda \rightarrow p^+ + \pi^-$
 $Q = W_{tot} = 1115,6 \text{ MeV} - (938,3 \text{ MeV} + 139,6 \text{ MeV}) = 37,7 \text{ MeV}$ Reacție exoenergetică
3. $\Sigma^- \rightarrow \Delta^+ + \pi^-$
 $Q = W_{tot} = 1321 \text{ MeV} - (1115,6 \text{ MeV} + 139,6 \text{ MeV}) = 65,8 \text{ MeV}$ Reacție exoenergetică
Concluzie:
-in reacțiile slabe se conserva numărul leptonic
-in reacțiile tari se conserva stranietatea
- Bottom Right:** Calculați energia de reacție (CALDURA) pentru dezintegrările din ALICE
1. $K^0 \rightarrow \pi^+ + \pi^-$
 $Q = W_{tot} = 198 \text{ MeV} - (139,6 \text{ MeV} + 135 \text{ MeV}) = 198 \text{ MeV} - 274,6 \text{ MeV} = -76,6 \text{ MeV}$
 $\Rightarrow$ reacția este endoenergetică și K^0 are nevoie de cel puțin $|Q|$ pentru a se dezintegra
2. $\Lambda \rightarrow p^+ + \pi^-$
 $Q = W_{tot} = 1115,6 \text{ MeV} - (938,3 \text{ MeV} + 139,6 \text{ MeV}) = 37,7 \text{ MeV}$ Reacție exoenergetică
3. $\Sigma^- \rightarrow \Delta^+ + \pi^-$
 $Q = W_{tot} = 1321 \text{ MeV} - (1115,6 \text{ MeV} + 139,6 \text{ MeV}) = 65,8 \text{ MeV}$ Reacție exoenergetică
Concluzie:
-in reacțiile slabe se conserva numărul leptonic
-in reacțiile tari se conserva stranietatea

Figure 3 - Puzzle with mathematical problems; BYOD, Socialization, Flipped classroom, Gamification

V. **Process** –is a collection of related, structured activities or tasks that produce a specific service or product; ‘the way we do things’. Educational institutions are generally very process-driven [11].

V.9. Gamification- Applying the principles of game playing to learning [11].

V.10. New approaches to assessment– eportfolios providing a flexible mechanism for recognizing achievements [11, 18].

The students can compile an aritmograph “Particle Physics” on the base of studying “International Masterclasses “ ->My Country->The Particle Adventure-> The Standard Model or other literature of context[14,15,16]. Questions:

1. Who is tiny but dense in the middle of the atom?
2. Which is the name of the comprehensive theory that explains complex interactions with only 6 quarks, 6 leptons and 3 Force carrier particles?
3. When a particle and an meet, they annihilate into pure energy!
4. Most of the matter is made from protons and neutrons, which are composed of....
- 5..... (Composite particles made of quarks - protons or neutrons) are called hadrons (net integer electric charge), made of three quarks).
6. Mesons (π , k), composite particles made of quarks, are calledand contain one quark and one antiquark.
- 7..... are solitary particles (the electron **e**, the muon **μ** , the tau **τ** , the neutrinos **ν**)
8. When the heavier leptons (**μ** , **τ**) are produced, they very quickly into lighter leptons.
9. tiny mass, no electrical charge, but huge numbers contribute to total mass of the Universe and affect its expansion.
10. Which are the particles with an odd half-integer spin and obey the Pauli Exclusion Principle? Choose between fermions and bosons.

3		A	N	T	I	P	A	R	T	I	C	L	E
2	S	T	A	N	D	A	R	D	M	O	D	E	L
6			H	A	D	R	O	N	S				
9			N	E	U	T	R	I	N	O	S		
10		F	E	R	M	I	O	N	S				
1				N	U	C	E	U	S				
7						L	E	P	T	O	N	S	
8					D	E	C	A	Y				
4	Q	U	A	R	K	S							

Table 1. The particle adventure – arithmograph; BYOD, Socialization, Flipped classroom, Gamification

4. Conclusion

The main attractiveness for these activities is the English Language which can be used in the whole work; CLIL (Content and Language Integrated Learning) [17] benefits are that increase learner's motivation and confidence, complement the physics' subjects, provide the opportunities to study the content through different perspectives, improves language competences and oral communication skill.

References

1. Cone, G.: Physics a -XII –a, Plus 2002 Publishing, 184
2. International Masterclasses - hands on particle physics, Virtual Learning Platform, <http://www.physicsmasterclasses.org/>, 2013
3. 5 Trends in Education for 2013, Scientific learning, Virtual Learning Platform, <http://www.scilearn.com/blog/2013-trends-education>
4. The flipped classroom – model, Khanacademy, Virtual Learning Platform, <https://www.khanacademy.org>
5. BYOD: Bring your own device, IBM, <http://www.ibm.com/mobilefirst/us/en/bring-your-own-device/byod.html>
6. Gilhooley, S.: Higher Education on Long Island: A Closer Look, <http://networkingmagazineusa.com/wp-content/uploads/2014/03/2013-Education-Section.pdf>
7. Resources: Gamification in E-Learning, Virtual Learning Platform, Virtual Ashridge, <http://www.ashridge.org.uk>
8. Tasmajian, D.: Socialization skills acquired by elementary school children, Virtual Learning Platform, Undergraduate Research Community, <http://www.kon.org/urc/tasmajian.html>
9. Betts, B.: 4 Ways to use Curation in Learning, Personal blog, <http://www.ht2.co.uk/ben/?p=527>
10. Kanter, B.: Pinterest: A tool to curate relevant visual content for your audience, Personal blog, <http://www.bethkanter.org/pinterest/>
11. Core Education's Ten Trends 2014, Virtual Learning Platform, Core education, <http://www.core-ed.org/thought-leadership/ten-trends>
12. Rusu, M. V.: Atomic Physics, University Bucharest, http://www.fizica.unibuc.ro/Fizica/Studenti/Cursuri/doc/Rusu_curs/cap1.pdf
13. Faculty of Physics, University of Bucharest, www.fizica.unibuc.ro/
14. Grigore, D.: Elementary particles, note de curs, University of Cluj Napoca, <http://www.phys.ubbcluj.ro/~grigore.damian/cursuri/pe/curs1.pdf>
15. Cox, B.: A Crash Course In Particle Physics (1 and 2), film, <https://www.youtube.com/watch?v=WGWIT8SqXLM>
16. The Big Bang Machine – Switzerland, film, https://www.youtube.com/watch?v=ed4pYS7_3gs
17. Do Coyle: Content and Language Integrated Learning Motivating Learners and Teachers, University Nottingham, <http://bloccs.xtec.cat/clilpractiques1/files/2008/11/slrcoyle.pdf>
18. Caltun, O. F.: The didactics of physics, University of A.I. Cuza Iasi Publishing, 2006, 95-105

Online communication - instrumental factor that influences the educational climate of the school

**Cornelia Ștefănescu, Oana Roșu Stoican – University of Bucharest,
Faculty of Psychology and Educational Sciences**

E-mail: cornelia.stefanescu[at]yahoo.com

Abstract

The concern for school climate and learning environment characterize the educational community for more than a century, various authors attempting to define the concept in terms like: psychosocial relationships in school, type of authority, the degree of motivation and mobilization of human resources, conditions of satisfaction or dissatisfaction, the degree of cohesion in the school community. The school organization climate is established by the interaction of several categories of factors, some of which emerge through their impact more obvious: structural factors, instrumental, socio-affective and motivational factors. Instrumental factors provide the necessary material and resources to achieve the objectives of the school. These factors include intra and inter-organizational communication methods. Inside school, information and communication technology (ICT) provides new forms of cooperation and communication. Electronic communication among members of a school organization represents an exchange of information through an IT network conducted directly and interactively.

Keywords: online communication, educational environment, tools

Introduction

We may consider that school climate is characteristic of the school environment related to the atmosphere within the organization, which Emil Păun (1999: 115) defines as "the intellectual and moral atmosphere that prevails in a group, all the collective perceptions and emotional states available in the organization. The climate expresses the general states created by confrontation between employees' expectations and working and living conditions offered by the organization [...] it is a state of collective psychology, a group phenomenon, a state of collective contagion which is objectified in what we might call organization's internal human environment. "This environment is generated by four factors: the characteristics of social relations, students behavior in various school situations, the type of authority exercised and the degree of trust or distrust which prevails among group members (Iucu, 2000: 152). The mentioned elements constitute what we might call the collective personality of the school organization.

The members of an organization have two frames of reference to relate to the climate of the organization to which they belong: the working group in which they operate and the organization as a whole.

Given that the concept of school climate has received many definitions made from different perspectives, it should be mentioned certain features to represent common ground of these approaches and to define more clearly the concept. Thus, the following were summarized:

- it is an intrinsic attribute solely characteristic to groups generated by the relationships established between their members;
- it is an accumulation of experiences and attitudes of each member of the organization (subjective states, moral and affective);

- it has a general character to the whole group, although the organization consists of several working groups, located at different levels, which have their own climate;
- it is being built gradually generated by the way in which the individual member of the organization is related to the activity environment;
- is characterized by a certain degree of stability in terms of the factors that have generated it. Between climate and the factors that have generated it there is an interconditioning, a relationship of mutual influence;
- it is subjective in the interaction system within the organization, positively or negatively influencing the organization's members; this variable of subjectivity is related to the perception that members have on how they are treated and their role in relation to others;
- it has a synthetic character generated by the combination of factors (internal, external, objective, subjective) acting on the organization.

Within the school organization, students are sensitive to the type of school climate and the perception that they have influences behavior, adaptation, and their learning activity.

Factors influencing the educational climate

The climate of the school organization is formed as a result of the interaction of three factors (Păun, 1999):

- a) *Structural factors* concerning the structure of an organization, governed by law:
 - *The size of the school.* There are large or small organizations in schools, depending on the number of students, with all the levels of education or assuming only certain cycles of education, which has an impact on the atmosphere that is created in institutions.
 - *Group composition* aspects such as age, sex, religion, nationality, ethnicity, level of training, length of activity, social background are defining. In a homogeneous collective, where interests are shared, the climate is more motivating. Also other aspects of group composition are worthy of consideration when talking about educational climate of the school organization.
- b) *Instrumental factors.* These represent all the material resources of the organization means they use to achieve educational goals. Within this category there are: the school's material basis, strategies and ways of action of members of the institution, leadership style, and competence of manager - at school level - teacher teaching style - at classroom level - means of communication within the school and of schools with various external partners.
- c) *Socio-emotional and motivational factors.* These factors shall mean non formal relations between teachers, between teachers and students but also the relationship between the school principal and other members of the organization. These interpersonal relationships take the form of acceptance, rejection or indifference that generate small groups governed by common interests. Another socio-emotional factor is represented by motivation techniques used in the organization but also the correlation between the organization and the interests of its members.

Institutional communication online

The members of school organizations are involved in acts of communication both internally and externally. Internal communication within the organization can be achieved, on the one hand, horizontally (teacher – teacher, student – student) and on the other hand vertically (student – teacher, manager – teacher). External communication aims at an exchange of information of members of the school with parents, upper forums, local administrative authorities, with other similar organizations with different institutions of the community.

Electronic communication is an exchange of information with computer networks as a support. Organizations develop this type of communication externally (with different partners) and

internally (among members of the organization). It allows a direct and interactive communication, offering an opportunity to share information and collaborate via online communication tools

Instruments used in electronic communication:

1. Social networks – designate a group of people united by a social bond, with access to information for all members of the network (Facebook, Twitter, Google+, Netlog). These are accessed by students and teachers alike, favoring the most non-formal type of communication.

2. Professional Social networks - represents an online group created on professional criteria, which allows individuals to broaden their network of professional relationships by multiplying contacts. Through them, new employees can be recruited and partners may be sought (LinkedIn, Viadeo) These are accessed less by students being par excellence used by teachers, managers, administrative staff and by partners and collaborators of school organizations.

3. Online conferences (web conferencing) - involve bringing together collaborators around a virtual platform for working or training activities Participants via the internet, communicate and exchange information in real time remotely. Participants in the videoconference can be students and teachers, specialists in various fields, parents.

4. E-mail - a messaging service through the Internet, in a box of electronic messages by a sender to a recipient (Yahoo, Gmail, Mozilla Thunderbird, Outlook).

5. Shared online applications - enable the shared creation of common documents, spreadsheets (Google Drive).

6. Intranet - an internal information network that works like a website, but can not be accessed than by the members of the organization.

7. Other means of communication and collaboration: discussion forums, chats, blogs, newsletter.

For members of school organizations, to work together, exchanging information in order to implement a joint project is the premise of a real and valuable collaboration to improve the educational climate. The capacity of organizations to seek collective answers activating individual knowledge of its members, is the basis of creating an collective organizational conscience an important component of the educational climate.

Information and communication technologies facilitate the collection and distribution of information, allowing remote and real time access to the organization's information. This exchanges improvement allows to improve its activity, to become more effective.

Regarding internal and external communication in school organizations, it is noted that Internet use is very important. In recent years, it appears that communication between by the members of the school organization interferes increasingly more with the educational activities. The classroom activities are often complemented by online interactions between teacher and students, acting to guide learning. Communication in the educational establishment is not restricted to organizational size through internet sites ensuring visibility over activities. Thus, through these students' daily learning practices are revealed but also aspects related to organizational structure issues

Features of online communication:

- Mobility - online communication between members of a school offers the opportunity to break down the barriers of space, allowing the transfer of information away in a short period of time. There is also the possibility of fast feedback.
- Horizontality - vertical and downward hierarchical report that characterize communication in educational organizations has changed in recent years, generating new forms of networking new ways of information and communication. Have emerged within the organizations, allowing faster access of members of the educational organizations to community as well as community to the school reality. On the other

hand the virtual environment provides equal opportunity in the public expression to all educational actors regardless of their position in the hierarchy.

- Transparency - remote connections can be established through computer and video media both inside and outside the school, members having the opportunity to express their views on certain decisions.
- Ubiquity - represents the opportunity available to each member of the institution to connect to its online services whenever he wants. If we take into account this aspect it is necessary to systematically organize the flow of information to continuously update the data on the website of the institution but also to ensure interactivity to answer requests from inside or outside the organization.
- Dynamic - an important aspect of online communication is the speed of circulation of information, the amount of information conveyed by communication networks being considerable.
- Control - information can be collected using online communication about the sources accessed by members, the activities they are involved into, the monitoring and control function can be placed into psycho-pedagogical context.

We may conclude that school is a complex system of interactions between several socio-professional categories. The experience with which each participant engages in the educational process shapes and nuances behavior and communication in different types of interaction, causing also the nature of the organizational climate of the school. Being the mirror of transformations and current evolution of society, online communication constitutes a way that ensures good information transfer, a dynamic interaction that contributes to good relations within the group and to an open, transparent and collaborative educational climate.

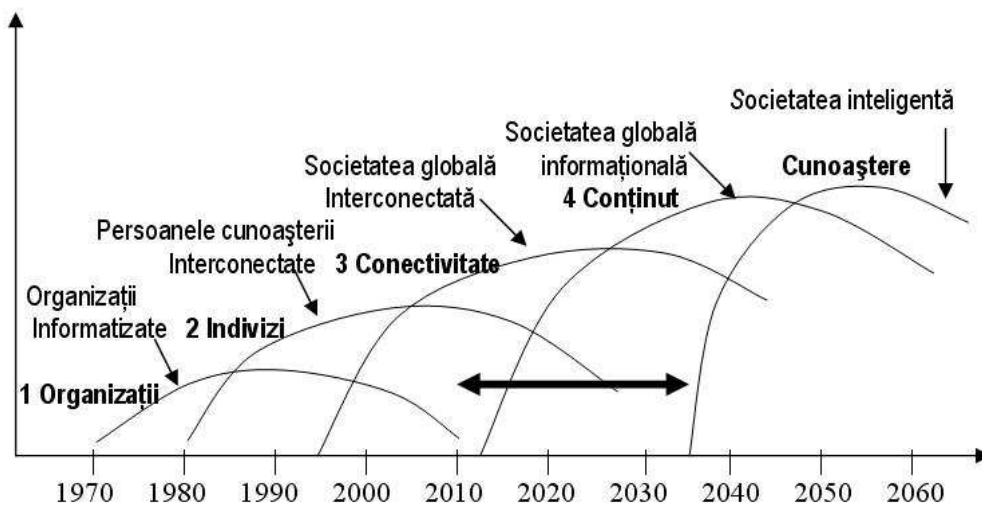
References

- Brunet, L. (2001). *Climat organisationnel et efficacité scolaire*: <http://www.forres.ch/documents/climat-efficacite-brunet.htm>
- Ion Barbu, D., 2009, *Climatul educațional și managementul școlii*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
- Iucu, R., 2000, *Managementul și gestiunea clasei de elevi*, Editura Polirom, Iași.
- Moeglin, P., (coord.), 2003, *Industria educației și noile media*, Editura Polirom, Iași.
- Mucchielli, A., 2008, *Comunicarea în instituții și organizații*, Editura Polirom, Iași.
- Păun, E., 1999, *Școala – abordare sociopedagogică*, Editura Polirom, Iași.
- Internet Sources:
<http://www.forres.ch/documents/climat-efficacite-brunet.htm>

SECȚIUNEA E

Training și management educațional

Strategii, Obiective, Calitate



- **Modele și Metodologii (e-Learning, e-Pedagogy, e-Training, e-Skills)**
- **Tehnologii (ADL, WBE, WBT, VR)**
- **Soluții software (CG, Web, AI)**

Importanța noilor tehnologii în dezvoltarea competențelor de comunicare la studenți. Repere teoretice și practice

Nicoleta DUȚĂ – lector univ. dr., Universitatea din București
Facultatea de Psihologie și Științele Educației, nicoleta.duta[at]fpse.unibuc.ro

Abstract

În ultimele decenii noile tehnologii au produs schimbări majore în toate domeniile de activitate ale societății, inclusiv în procesul educațional. Implementarea noilor tehnologii în sistemele educaționale pe plan european conduce la schimbarea rolului cadrelor didactice și studenților în procesul de predare-învățare-evaluare. Articolul prezintă importanța noilor tehnologii în dezvoltarea competențelor de comunicare la studenți cu accent pe câteva repere teoretice și practice care implică TIC nu doar ca disciplină de studiu, ci și ca instrument ce influențează întregul proces didactic. În final, evidențiem necesitatea elaborării unui plan de formare pentru îmbunătățirea competențelor de comunicare ale studenților, astfel încât aceștia să devină conștienți de impactul tehnologiei digitale asupra modului lor de a învăța, de a crea, de a gândi și de a se exprima în relația cu cadrele didactice.

1. Introducere

În societatea cunoașterii, procesul didactic suportă importante transformări, venite în sprijinul eficientizării sale. Integrarea noilor tehnologii în procesul didactic are scopul de a răspunde noilor provocări impuse de societatea cunoașterii și de a promova cerințele acestui secol: dobândirea competențelor de comunicare, dezvoltarea creativității și stimularea curiozității intelectuale, gândirea critică, gestionarea eficientă a informațiilor și abilitățile media, îmbunătățirea capacităților de relaționare, identificarea, formularea și soluționarea problemelor, sporirea responsabilității sociale etc.

2. Conceptul de competență

Sensurile termenului de competență s-au diversificat, uneori s-au schimbat, pe măsura extinderii folosirii în psihologie, în psiholingvistică și în psihologia cognitivă, în pedagogie și sociologie. La întrebarea „*Ce este competența?*” au fost formulate de-a lungul timpului o multitudine de definiții, mai extinse sau mai restrânse, mai exacte sau mai vagi, explicative sau doar descriptive. Competența este „o noțiune complexă care, paradoxal, nu poate fi învățată ca atare la școală/facultate, dar care «prinde viață» și greutate în situații concrete” (Boterf 1994) [10, p. 56]. O analiză pertinentă a conceptului de competență în cadrul de referință educațional o realizează Perrenoud (1996), definind competența drept capacitatea de a acționa eficient într-o anumită situație, capacitate care se bazează pe cunoștințe (declarative, procedurale, condiționale), mobilizându-le, utilizându-le și integrându-le pentru a face față situației [12]. În literatura pedagogică românească, competența se bucură de o multitudine de definiții apropiate ca semnificație, punând accentul pe cunoștințe, deprinderi/capacități, atitudini diferite, utile în soluționarea situațiilor dintr-un domeniu profesional. Neacșu (1999) semnalează introducerea relativ târzie a termenului de „competență” (N. Chomsky, 1965), ca reprezentând aptitudinea de a produce și înțelege un număr infinit de enunțuri, reguli, principii, acțiuni, moduri sau modele practice de a se comporta, strategii preferențiale și stiluri productive în profesie [11]. Pornind de la revizuirea literaturii de specialitate, am sintetizat câteva definiții relevante pentru lucrarea noastră cu privire la conceptul de competență, pe care le redăm sintetic în Tabelul 1:

Noveanu, E., Potolea, D. (2008). (coord.) Dicționar Enciclopedic de Științe ale Educației, p.181	Un ansamblu de comportamente potențiale (afective, cognitive și psihomotorii) de care dispune un individ pentru a realiza o activitate; capacitatea unei persoane de a exercita atribuțiile specifice profesiei didactice; capacitate a unui educator de a se pronunța asupra unei probleme pedagogice, pe temeiul cunoașterii aprofundate a legităților și determinărilor fenomenelor educative; nivel de performanță la care urmează să fie realizate de către un educator sarcinile de muncă specifice profesiei didactice
Collis, 2007	Integrarea cunoștințelor, abilităților și atitudinilor într-o formă care ne determină să acționăm într-un mod eficient.
Mateo, 2007, p. 520	Capacitatea de a utiliza cunoștințele și abilitățile în contexte diferite. Implică înțelegere, reflecție și discernământ, având în vedere în mod interactiv dimensiunea socială a acțiunilor care trebuie realizate.
Potolea et. al., 2006, p. 18	Un proces de selecție, combinare și utilizare adecvată, în forma unui ansamblu integrat și dinamic, a cunoștințelor, abilităților (ex: capacități/abilități cognitive, acționale, relaționale, etice) și a altor achiziții (ex: valori și atitudini), în vederea rezolvării cu succes a unei anumite categorii de situații-problemă în condiții de eficiență și eficacitate.
Perrenoud, 2004	Aptitudinea de a face față în mod eficient unei familii de situații analogice, mobilizând conștient și într-o formă rapidă, pertinentă și creativă, multiple resurse cognitive: cunoștințe, capacități, micro-competențe, informații, valori, atitudini, scheme de percepție, de evaluare și raționament.
Ionescu, 2003, p. 93, citat de Manolescu, 2010, p. 57.	Ansambluri integrate de capacități și abilități de aplicare, operare și transfer al achizițiilor, care permit desfășurarea eficientă a unei activități, utilizarea în mod funcțional a cunoștințelor, principiilor și deprinderilor dobândite, în diferite contexte formale, neformale și informale.
Proiectul DeSeCo al OCDE, 2002	Capacitatea de a răspunde cererilor complexe și de a întreprinde sarcini diverse într-un mod adecvat. Presupune o combinație de abilități practice, cunoștințe, motivație, valori etice, atitudini, emoții și alte componente sociale și de comportament care se mobilizează împreună pentru a obține o activitate eficientă.
Jinga, 2001	Include trăsăturile de personalitate ale profesorului care se află în interacțiune cu capacitățile cognitive, afective, motivaționale și manageriale, conferindu-i acestuia calitățile necesare efectuării unei prestații didactice care să asigure îndeplinirea obiectivelor proiectate de către majoritatea elevilor, iar performanțele obținute să se situeze aproape de nivelul maxim al potențialului intelectual al fiecăruia.

Tabelul 1. Sinteză - definiții ale conceptului de competență [5]

3. Competența - caracterizare și taxonomie

Cano (2008) distinge trei elemente care caracterizează competențele, facilitând înțelegerea acestora: a) *articulează cunoștințe conceptuale, procedurale și atitudinale, dar... merge dincolo de acestea*: faptul de a acumula cunoștințe nu implică a fi competent în mod necesar; a fi competent presupune selectarea din toată gama de cunoștințe pe care o persoană o posedă (sau la

care poate să acceadă); b) *se relaționează cu trăsăturile de personalitate, dar.... se învață*: faptul că moștenim din naștere anumite caracteristici de personalitate este un punct de pornire, însă nu asigură „a fi competent”; competențele trebuie să se dezvolte odată cu formarea inițială, formarea permanentă și experiența de-a lungul întregii vieți; c) implică *reflecția asupra acțiunii* [3].

Competența reprezintă o construcție mentală, un model complex și perfectibil, un ansamblu dinamic în care sunt integrate mai multe dimensiuni: *dimensiunea motivațional-afectivă* care stimulează individul în rezolvarea sarcinii; *dimensiunea cognitivă* care face referință la cunoștințele și demersurile pe care individul trebuie să le mobilizeze sau să le construiască; *dimensiunea de transfer* care apelează la capacitatea de recunoaștere a cunoștințelor și a demersurilor ce pot fi utilizate în situația dată, precum și la capacitatea de aplicare a lor [13]. De asemenea, autorii Potolea & Toma evidențiază perspectivele de abordare a competenței [13]: **a) perspectiva structurală**-presupune luarea în considerare a faptului că o competență constă într-un ansamblu integrat și funcțional de cunoștințe, abilități (engl. *skills*) și aptitudini. Competența este „bimodală” întrucât implică, pe de o parte, *latura obiectiv-socială* a cunoașterii (cunoștințe, metode, strategii etc.) și, pe de altă parte, implică o *latură subiectiv-psihologică*, ce vizează valorizarea de către individ a acestor cunoștințe, abilități și/sau atitudini în funcție de variabilele de personalitate; **b) perspectiva procesuală**-competența presupune selecția, organizarea, coordonarea, combinarea în configurații specifice, mobilizarea și utilizarea tuturor achizițiilor personale în funcție de natura și dificultatea problemei de rezolvat; **c) perspectiva genezei** sau a surselor de derivare sau de stabilire a competențelor – presupune determinarea rolurilor profesionale și analiza atribuțiilor și a sarcinilor pe care le implică acestea (engl. *job analysis, task analysis*); **d) perspectiva tipologică** -vizează abordarea competențelor în relație cu anumite criterii de clasificare: al generalității/specificității competențele pot fi generale și specifice. *Competențele generale* transcend domeniile și disciplinele profesionale, iar cele *specifice* sunt competențe ce vizează un anumit domeniu de învățare/profesional; criteriul funcțional competențele pot fi *cognitive* (cele ce servesc interpretării), *funcționale* (servesc rezolvării de probleme), *profesional-vocaționale* (servesc exercitării profesiei) și *sociale* (servesc integrării sociale); natura și complexitatea sarcinii de învățare/profesional, competențele se pot distribui pe un continuum al structurilor operatorii implicate de la deprinderi până la strategii euristice/creative, ceea ce susține ideea nivelurilor de dezvoltare/manifestare a unei competențe și corelează cu evoluția în carieră; **e) perspectiva evaluativă** operează în trei niveluri: 1) *planul proiectării*-definirea competențelor pornind de la cerințele academice și profesionale formulate pentru domeniul respectiv; 2) *planul procesului/acțiunii efective* - derularea procesului de formare a competențelor; 3) *planul produsului/consecințelor/ efectelor* - prin raportarea la standardele academice și profesionale ale domeniului respectiv. Competența are un dublu statut: unul *socio-profesional* și unul *conceptual*. Autorii subliniază că în perioada pe care o traversăm, statutul socio-profesional este cel privilegiat, aflându-se în centrul dezbaterilor și documentelor oficiale, naționale și europene, privind calificările, standardele profesionale, programele de formare a adulților și calitatea activităților profesionale [13]. În încercarea de a lua în considerare diferitele interpretări ale competenței, într-o manieră coerentă și unitară, autorii Potolea și Toma (2010) au propus un model integrator al “competenței”:



Figura 1. Un model integrator al „competenței” [13]

Potrivit acestui model, elementele definitorii ale competenței sunt: **a) roluri/sarcini:** orice competență se raportează la un rol sau sarcină de învățare/ profesională care este solidară cu situația sau câmpul problematic al domeniului respectiv; **b) standardele de performanță:** orice competență presupune realizarea unei sarcini la un anumit nivel descris de standardele stabilite pentru competența respectivă; **c) cunoștințele:** asigură baza teoretică a competenței, variate tipuri de cunoștințe (declarative, procesuale, strategice, metacognitive) conducând la diferite tipuri de abilități; **d) abilitățile:** reprezintă latura efortive/acțională a competenței; ele se distribuie pe un registru variat, de la deprinderi/structuri algoritmice până la strategii de abordare inovativă a problemelor; **e) caracteristicile de personalitate:** au un rol esențial în formarea și dezvoltarea competenței, orientează valoric competența și o susțin afectiv și motivațional; **f) contextul** vizează caracteristicile situaționale în cadrul cărora este probată competența [13]. O concepție similară cu cea menționată anterior este cea a autorului De Miguel (2005, pp. 28-30), care ne propune o abordare a competenței, pe de o parte ca o intersectare a celor trei componente (cunoștințe, atitudini și valori, abilități), iar pe de altă parte consolidarea unei competențe impune combinarea tuturor componentelor [4]. Competențele sunt dezvoltate acționând atât asupra acelor caracteristici care constituie fundamentul personalității unei persoane (motive, trăsături de personalitate, atitudini și valori) cât și asupra caracteristicilor vizibile ale competenței (cunoștințe, abilități) (v. Fig. 2).

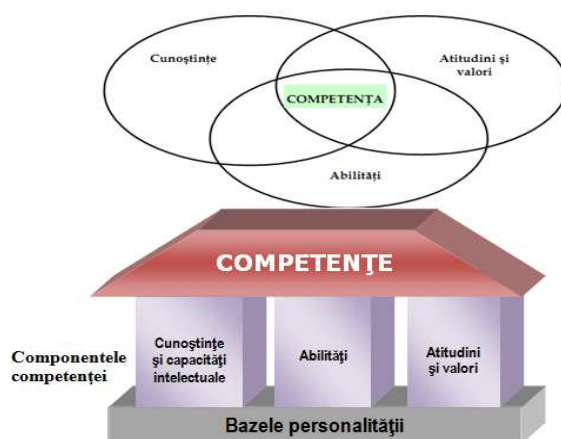


Figura 2. Componentele competenței (adaptare după De Miguel, 2005, p. 29)

O listă a competențelor cadrului didactic universitar este prezentată de Zabalza (în Bozu, 2009, p.93): a) planificarea procesului de predare-învățare; b) selectarea și pregătirea conținuturilor de învățare; c) oferirea de informații și explicații inteligibile și bine organizate (competență de comunicare); d) stăpânirea noilor tehnologii; e) proiectarea și organizarea activităților sub aspect metodologic: organizarea spațiului de învățare, selecția și elaborarea sarcinilor de instruire; f) relaționarea cu studenții; g) tutoriatul; h) evaluarea; i) cercetarea; j) reflecția asupra activității educative; k) identificarea cu organizația și lucrul în echipă [1].

Din perspectiva Spațiului European al Învățământului Superior, profilul cadrului didactic universitar presupune existența unor competențe, precum (Cases, în Bozu 2009): **competențe cognitive** specifice unei anumite discipline, ceea ce presupune o formare adecvată, cunoștințe teoretice specifice și pedagogice care să permită cadrului didactic să desfășoare activități pertinente; **competențe metacognitive**, specifice unui profesionist reflexiv și critic în raport cu propria activitate didactică și cu practica profesională, cu scopul de a evolua sistematic și continuu; **competențe de comunicare**; **competențe de management**, relaționate cu managementul eficient al predării și al resurselor în

diverse medii și spații de învățare; **competențe sociale** implicate în leadership, cooperare, lucru în echipă; **competențele afective** – motivații, atitudini, comportamente.

Potolea *et al.* (2009) au întreprins un studiu în cadrul Proiectului „Dezvoltări și inovații în evaluarea competențelor profesionale ale studenților – strategii pentru reforma învățământului superior românesc în cadrul procesului Bologna”, analizând sistemul actual de evaluare profesională a studenților, cuprinzând ca bază de eșantionare populația universitară (420 de cadre didactice și 1621 de studenți). O concluzie, printre multe altele care s-a desprins din cercetare, se referă la diferențierea între competențele profesionale specifice unei specializări și competențele transversale sau generice, cu caracter disciplinar [14].

Potrivit lui Bunk competențele se divid în patru categorii: **competența de specialitate**: posedă această competență persoana care domină sarcinile și conținuturile disciplinei, cunoștințele și abilitățile necesare profesiei; **competența metodologică**: acea persoană care știe să acționeze aplicând cunoștințele procedurale adecvate pentru realizarea acțiunilor raționale orientate spre îndeplinirea sarcinilor concrete; posedă **competența socială** acea persoană care știe să colaboreze cu alte persoane într-o formă comunicativă și constructivă, demonstrează un comportament orientat către munca în echipă; posedă **competența participativă** acela care știe să participe la organizarea locului său de muncă și să-și asume rolul de membru în interiorul organizației, decis să accepte responsabilități în gestionarea activităților care contribuie la bunăstarea personalului și a organizației. Integrarea acestor competențe îi permite unei persoane să lucreze în mod corect și să dezvolte diverse funcții în cadrul domeniului său, demonstrând responsabilitate în fața diverselor situații cu care se confruntă [2]. Jacques Delors în Raportul către UNESCO (1998) stabilește următoarele calități care trebuie dezvoltate pe parcursul formării inițiale: **a învăța pentru a ști** (cultura generală și cunoștințe specifice); **a învăța pentru a face** (competențe care permit individului să facă față unui număr mare de situații); **a învăța pentru a trăi în comunitate** (înțelegerea celuilalt și stabilirea interdependenței în comunitatea de lucru); **a învăța pentru a fi** (autonomie, judecată de valoare și responsabilitate personală) [6]. În contextul evoluțiilor tehnologice și schimbărilor economice și sociale rapide din societatea contemporană, dezvoltarea competențelor și achiziționarea calificărilor constituie elemente esențiale ale învățării de-a lungul întregii vieți. Situația actuală din domeniul inovației științifice și tehnologice se distinge clar de etapele anterioare ale istoriei și se caracterizează prin faptul că nu mai este un simplu fenomen de aplicare a unei noi descoperiri sau de creștere cantitativă a cunoștințelor, ci se transformă însăși natura cunoașterii și a transmiterii acesteia afectând în mod profund întreaga umanitate. Utilizarea noilor inovații necesită indivizi mai bine pregătiți, iar o pregătire superioară accelerează la rândul ei procesul de inovare. Progresul economic și tehnologic din societate solicită o organizare superioară a practicii educaționale și transmiterea unui volum sporit de cunoștințe și abilități unui număr din ce în ce mai mare de persoane [15]. Revoluția din plan științific și tehnologic la care asistăm în ultimele decenii și în special dezvoltările în tehnologia informației și comunicării solicită noi competențe de un ordin și mai ridicat din partea indivizilor. Procesul de globalizare care a însoțit acest proces în egală măsură îl amplifică și are implicații la nivelul întregii umanități. Spre deosebire de modernism, societatea cunoașterii nu mai solicită doar o simplă asimilare și aplicare a achizițiilor științei și tehnologiei, pretinzând abilități complexe de inițiativă cu sens, spirit critic și managementul schimbării [15, p. 18-19].

În contextul exploziei informaționale și a schimbărilor din domeniul științei și tehnologiei dobândirea unui set de cunoștințe fundamentale prin formarea inițială nu mai poate fi privit ca suficient pentru întreaga viață socio-profesională a individului, ci are menirea de a înzestra individul cu acele cunoștințe, abilități și atitudini necesare pentru a se putea dezvolta pe parcursul întregii sale vieți. Rezoluția Consiliului European din iunie 2002 a evidențiat faptul că *lifelong learning* (LLL) este principiul fundamental în realizarea politicilor de educație și formare. Noile cerințe pentru LLL necesită o reformă radicală și implementarea coerentă a strategiilor naționale,

ținând cont de contextul european. Principalele domenii de interes țin de dezvoltarea competențelor necesare fiecărei persoane, deoarece dezvoltarea personală, profesională și socială depind în mare măsură de achiziționarea competențelor de bază pe parcursul învățământului. Aceste competențe sunt: comunicarea în limba maternă și în limbi străine, competențe de bază în domeniul matematicii, științelor și tehnologiilor, ICT, a învăța să înveți, competențe interpersonale, inițiativă și spirit antreprenorial, deschiderea spre alte culturi; crearea unor medii de învățare deschise, atractive și accesibile tuturor [15, p. 36].

3. Importanța noilor tehnologii – repere teoretice și practice

Noile tehnologii sunt adesea un catalizator pentru schimbări în educație, la diferite niveluri, însă ele în sine nu determină direcția schimbării sau cel mai adecvat tip de schimbare [8]. Într-o societate bazată pe cunoaștere și informație, educația este în continuă transformare, evoluând de la un sistem tradiționalist la un proces marcat de interacțiunea determinată de noile tehnologii informaționale și de comunicare. Calculatorul este important în procesul educațional și trebuie folosit astfel încât să urmărească însușirea unor cunoștințe și formarea unor deprinderi care să permită studentului să se adapteze cerințelor societății. Actul învățării va deveni rezultatul interacțiunii studenților cu calculatorul și al comunicării cu profesorul. În timp ce, pentru mulți dintre noi, noile tehnologii înseamnă o serie de echipamente precum laptop-uri, tablete, table interactive și de aplicații de tipul editoarelor de texte, utilităților pentru prezentări sau pentru calcul tabelar, navigatoarelor pentru Internet, orizontul tehnologic se populează cu dispozitive și mai noi, care lasă să se întrevadă un potențial uriaș de transpunere în educație. Desigur, cum menționează Istrate (2012), nu putem să sărim direct la tehnologii avansate – fiecare etapă din acest proces inovativ își are rolul său și pregătește terenul pentru ceea ce urmează [8]. În acest sens, sistemul de învățământ își regăndește întregul arsenal-conținuturi, metode, structuri etc.-tinzând spre informatizarea procesului educațional. Acest lucru a presupus mai întâi introducerea informaticii și a TIC în noul curriculum și apoi utilizarea tehnologiei informației în predarea diferitelor discipline. Integrarea absolvenților din învățământul superior în domeniile și activitățile dinamice din piața muncii trebuie să reprezinte o răspundere prioritară și permanentă pentru întreaga societate românească. Din aceste motive, profesorul trebuie să-și îmbunătățească activitatea didactică, să-și adapteze metodele de predare pentru a elimina învățarea prin memorare, având mereu în vedere evaluarea rezultatelor învățării, autonomia studentului, capacitatea lui de gândire critică, de rezolvare a problemelor, de lucru în echipă, de integrare într-o organizație după absolvire. La rândul lor, studenții trebuie să aibă o participare activă la toate activitățile didactice și colaborative la care sunt solicitați, să manifeste solidaritate în cadrul acelor echipe de lucru ce necesită eforturi complexe [17]. Studiile arată că învățarea cu ajutorul noilor tehnologii poate să aducă beneficii studenților, cadrelor didactice, societății și economiei. Eficiența eLearning este dată de utilizarea tehnologiilor informației și comunicării (TIC) în scopul extinderii oportunităților educaționale și pentru a-i ajuta pe studenți să-și dezvolte competențele de care au nevoie pentru a-și desfășura activitatea în societatea cunoașterii [8].

Implementarea și utilizarea de tehnologii moderne în educație și cercetare reclamă mobilizarea și susținerea diverselor inițiative, programe și proiecte ale instituțiilor publice, organizațiilor profesionale sau individual ale specialiștilor din domeniul eLearning, cercetătorilor, profesorilor din învățământul universitar și preuniversitar, inspectorilor, consilierilor, pedagogilor, psihologilor, elevilor și studenților. [18]. Studenții au posibilitatea să învețe utilizând noile tehnologii și să își perfecționeze competențele de comunicare. Având în vedere aceste aspecte, considerăm necesară elaborarea unui plan de formare pentru îmbunătățirea competențelor de comunicare ale studenților, astfel încât aceștia să devină conștienți de impactul tehnologiei digitale asupra modului lor de a învăța, de a crea, de a gândi și de a se exprima în relația cu cadrele

didactice. De asemenea, ar trebui să determine ameliorarea competențelor de comunicare ale elevilor, în sensul competențelor lingvistice, dar și în sens social, de comunicare interpersonală. În cea mai mare parte, persoanele participante la diferite proiecte susțin că "motivația pentru rezolvarea sarcinilor de învățare s-a îmbunătățit, elevii manifestând un interes sporit de a lucra la computer pentru realizarea proiectelor colaborative" [16].

3. Concluzii

Jinga și Istrate abordează comunicarea ca o componentă esențială a procesului didactic în care reușita actului pedagogic este asigurată de calitatea comunicării care definește comunicarea didactică drept un schimb de mesaje între profesor și student, aceasta fiind caracterizată de următoarele particularități: este în concordanță cu obiectivele educaționale urmărite de proces; este o comunicare ce asigură un transfer important de informație, conținut „purtător de instruire”; este un efect al învățării, dar și generează învățare; generează învățare, educare și dezvoltare prin implicarea activ-participativă a educabilului în actul didactic [9]. Ezechil apreciază, că din punct de vedere al competențelor de comunicare, măiestria și vocația profesorului se recunosc și în capacitatea de a „produce” un interlocutor activ, dibace în „arta conversației” și apt de a iniția el însuși o situație de comunicare. Nu este suficient ca studentul să învețe să vorbească frumos și corect, să scrie corect și inteligibil, ci mai cu seamă, să inițieze și să susțină un dialog, să elaboreze texte, să capteze interesul unui interlocutor [7]. Practica a demonstrat că, susținute de inovatori și de entuziasmul beneficiarilor, tehnologiile au un ciclu din ce în ce mai rapid până ce sunt încorporate în educație, iar profesorii ”fac imposibilul posibil” din ce în ce mai des. O dată cu apariția tabletelor, a ipad-urilor și a altor instrumente online viața omului s-a transformat într-una mai ușoară, unde poți avea acces mai ușor la informație și unde informația poate circula mai ușor, iar comunicarea se realizează mai repede [8].

Bibliografie

- [1] Bozu, Z., Herrera, P.J.C. El profesorado universitario en la sociedad del conocimiento: competencias profesionales docentes. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 2009, 2 (2), pp. 87-97.
- [2] Bunk, G. P. Teaching competence in initial and continuing vocational training in the Federal Republic of Germany. In *European Journal of Vocational Training*, 1994, nr. 1, pp. 8-14.
- [3] Cano, E., La evaluación por competencias en la educación superior. In *Profesorado. Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*, Barcelona, 2008, vol. 12, no. 3, pp.1-16.
- [4] De Miguel, M. (Dir.) *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el EEES*. Madrid: MEC, Oviedo, 2005.
- [5] Duță, N., *Características de un buen profesor universitario. Hacia un perfil docente basado en competencias*. În vol. Congres Internațional “Nuevas Tendencias en la Formación Permanente del Profesorado” ediția a III-a, Universitatea din Barcelona, 5/7.09.2011.
- [6] Duță, N., *Cariera didactică universitară. Fundamente și strategii formative*. București: Ed. Universitară, 2012.
- [7] Ezechil L. Învățarea situativă în contextul teoriilor învățării sociale. În Sesiunea de comunicări științifice DPPD. Cluj-Napoca: Risoprint, 2005, p. 58-65.
- [8] Istrate, O. Ce mai înseamnă ”noi” tehnologii? 2012. <http://iteach.ro/experientedidactice/ce-mai-inseamna-noi-tehnologii>, accesat 2014.
- [9] Jinga I., Istrate E. *Manual de pedagogie*. București: ALL Educațional, 1998.
- [10] Manolescu, M., Pedagogia competențelor – o viziune integratoare asupra educației. În *Revista de Pedagogie*, 2010, nr. 58 (3), pp. 53-65.
- [11] Neacșu, I. (1999). *Instruire și învățare*. București: E.D.P.
- [12] Perrenoud, Ph. *Compétences et complexité*. În Perrenoud, Ph., *Enseigner, agir dans l'urgence, décider dans l'incertitude*. Paris: ESF, 1996.

- [13] Potolea, D., Toma, S., Conceptualizarea „competenței”-implicații pentru construirea și evaluarea programelor de formare. În Sava S. *10 ani de dezvoltare europeană în educația adulților. Realizări și provocări în atingerea obiectivelor "Lisabona 2010"*. Timișoara: Eurostampa.
- [14] Potolea, D., et al. (2009). Evaluarea competențelor profesionale ale studenților. În *REPERE. Revistă de Științele Educației*, nr. 2, pp. 65-94.
- [15] Tibu, S. et. al. *Calitatea învățământului: perspectiva învățării permanente*. București: ISE, 2009.
- [16] Velea, S. Noile tehnologii în educație-între slogan și impact autentic în activitatea de predare-învățare, http://www.icvl.eu/2009/disc/cniv/documente/pdf/sectiuneaA/sectiuneaA_lucrarea07.pdf, accesat 2014.
- [17] Vlada, M., Istrate, O., Concursul „Didactica Nova”-curriculum academic inovativ http://c3.icvl.eu/disc/2013/cniv/documente/pdf/sectiuneaA/sectiuneaA_lucrarea1.pdf, accesat 2014.
- [18] Vlada, M., Utilizarea Tehnologiilor eLearning: cele mai importante 10 inițiative și proiecte din România, 2009. <http://www.elearning.ro/wp-content/revista-elearning-romania/35.pdf>, accesat 2014.

Folosirea Google Apps in procesul de predare-învățare

Ciobanu Lucreția Roxana¹, Mircioagă Nectara Elena¹,
Badea Mariana Lili²

(1) Liceul Tehnologic “Constantin Brâncuși”-sereciobanu[at]yahoo.com,
nectara[at]gmail.com

(2) Colegiul Național “Iulia Hașdeu”-mariana_lili2000[at]yahoo.com

Abstract

În această lucrare se explică modalitatea de utilizare în procesul de predare-învățare a instrumentele TIC prin folosirea Google Apps ceea ce îl implică și stimulează pe elev urmărindu-se dezvoltarea gândirii, stimularea creativității, dezvoltarea interesului prin formarea lui ca participant activ la ore.

1. Introducere

Motto: „Natura ne aseamănă. Educația ne deosebește”-Confucius

Educația din România are nevoie de o Comutare de paradigmă. Punerea în practică a conceptului de educație permanentă (lifelong learning) reprezintă una din prioritățile sistemului nostru de educație, fiind un mijloc de racordare a formării profesionale la noile cerințe ale societății bazate pe cunoaștere. Societatea cunoașterii a impus utilizarea tehnologiei ca punct de referință al schimbărilor de fond în sistemul de învățământ, iar provocările s-au conturat în trei direcții principale: dotarea școlilor, pregătirea cadrelor didactice și asigurarea resurselor necesare. Aceste direcții au fost detaliate și completate cu asigurarea calității în educație, învățarea pe parcursul întregii vieți, profesionalizarea meseriei didactice.

Apare necesitatea de fundamentare teoretică psihologică și pedagogică ceea ce implică formarea de competente transferabile și construirea de structuri și operații mentale, regândirea strategiilor de predare-învățare și a sistemului educațional în sine. Datorită evoluției foarte rapide a societății sunt necesare modificări în modul de predare, modificări în esența a ceea ce se numește educație. Interactivitatea formativă în actul învățării a devenit o necesitate, deoarece trebuie formată o gândire adaptivă. Cadrelor didactice li se cere să-și formeze noi competente și abilități, iar o parte din acestea corespund unor noi profiluri de formare și unei profesii didactice ce capătă noi valențe. Tehnologia modernă încurajează profesorii să se concentreze asupra fundamentelor noilor metode și tehnici de învățare: filosofii și abordări noi, design-ul instruirii, proiectarea materialelor suport, strategii mai eficiente pentru atingerea obiectivelor învățării. Trecerea de la achiziții de cunoștințe la dezvoltarea de competențe, valori și atitudini impune focalizarea instruirii pe activități dominate de participarea activă și voluntară a elevilor după nevoile, interesele și profilurile lor de învățare. Diferențierea instruirii și contextualizarea acesteia are un suport deosebit de util în utilizarea metodei proiectului la clasă. Noile tendințe în mediul educațional evidențiază necesitatea unui instrument de predare care să implice activ cei doi actori ai procesului de instruire: profesor și elev. Schimbarea este un proces dificil, de durată, mai ales în condițiile în care ea presupune schimbare de atitudine. Schimbarea în educație este posibilă numai în condițiile în care cadrele didactice o înțeleg și acționează conștient pentru înfăptuirea ei. Realizarea educației incluzive presupune din partea cadrului didactic: schimbarea de atitudini; schimbarea relațiilor cu

elevii, părinții, celelalte cadre didactice, comunitatea; schimbarea modului de abordare a demersului didactic etc. Toate aceste schimbări sunt posibile numai în cazul în care cadrele didactice reușesc să înlăture o serie de bariere care le stau în cale. Cercetările demonstrează că schimbarea este mai rapidă și mai eficientă în condițiile în care cadrele didactice beneficiază de programe de formare concepute pentru a le pregăti pentru noua paradigmă.

Cadrele didactice sunt de acord că elevii sunt diferiți: învață diferit, se manifestă diferit, au experiențe diferite, vin în școală cu un bagaj diferit de cunoștințe și deprinderi etc. Caracteristicile individuale diferă – este normal să fie așa – și școala ar trebui să ofere fiecărui copil/ tânăr și, de ce nu, fiecărui individ șansa de a participa la acțiunile comune pentru propria lor

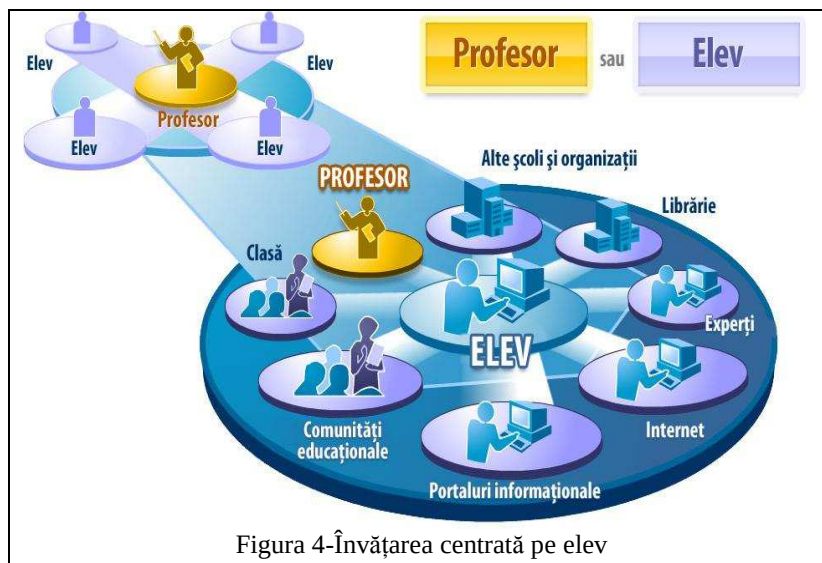
educație într-o școală pentru toți, în care contribuția fiecăruia este apreciată și necesară pentru ca fiecare elev să progreseze în învățare. Cadrele didactice sunt de acord cu dreptul fiecărui individ la o educație de calitate. Cadrele didactice acceptă faptul că educația stă la baza unei societăți dezvoltate.

Educația în secolul XXI este un proces amplu care presupune schimbări la nivel de principii și valori, de atitudine, de mentalitate, de practici atât la nivelul managementului școlii, cât și la nivelul clasei.

Schimbarea de atitudini și practici presupune un proces de lungă durată pentru că această schimbare presupune nu numai informare despre practicile noi care ar trebui implementate la clasă, ci și dezvoltarea de competențe de a transpune aceste practici în activitatea curentă. Schimbarea pleacă din oameni și oamenii trebuie să înțeleagă ce au de făcut pentru a realiza schimbarea.

Procesul de transformare a școlilor în școli ale secolului XXI este comparabil cu procesul creației, școala fiind rezultatul muncii creative depuse de cadrele didactice. Pentru ca școala de tip nou să fie creată, profesorii trebuie să se simtă în siguranță, să își poată asuma riscuri, să fie sprijiniți, să se simtă confortabil cu munca pe care o depun. Sentimentele de siguranță și confort vin din competențele pe care profesorii le au atunci când mediază învățarea în clasă. Nu este suficient să fie cunoscute competențele necesare cadrului didactic care facilitează învățarea, aceste competențe trebuie formate și dezvoltate. (Văcărețu, 2007, pp. 3-8)

Profesorii trebuie să învețe să utilizeze tehnologiile pe care copiii deja le folosesc acasă și să-i învețe competențele cerute de piață.



Google a venit în întâmpinarea acestei cerințe cu ajutorul Google Apps.

2. Ce este Google Apps?

Google Apps este o suită de aplicații Google care adună laolaltă servicii esențiale. Acesta este un serviciu găzduit care permite companiilor, școlilor și instituțiilor să utilizeze diferite produse Google, inclusiv e-mail, Google Docs, Google Calendar și Google Talk, pe un domeniu unic.

2.1 Tablă Interactivă

Google Drive a devenit deja o parte importantă ce poate fi utilizată în procesul instructiv-educativ al școlii, echipelor creative sau persoanelor fizice.

Google Drive a integrat RealtimeBoard pentru îmbunătății experiența de colaborare.

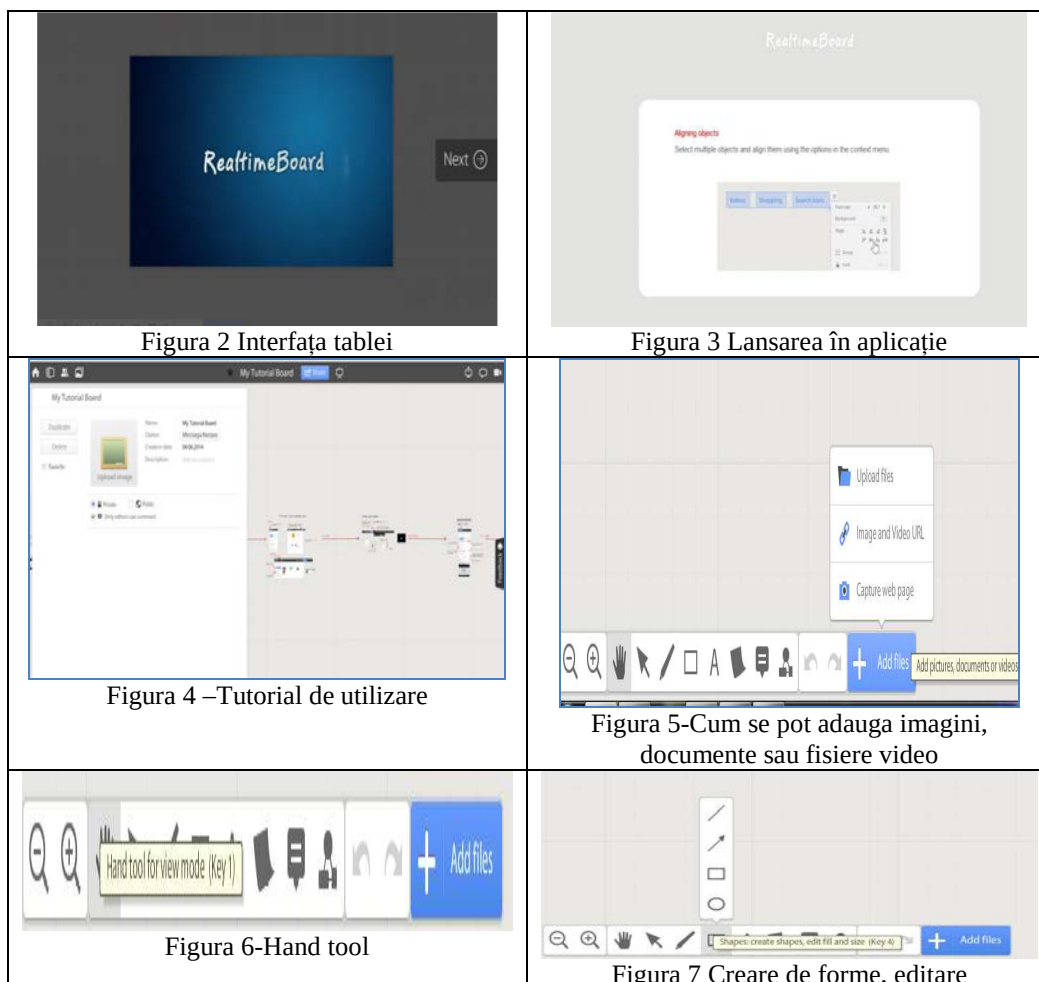


Figura 2 Interfața tablei

Figura 3 Lansarea în aplicație

Figura 4 –Tutorial de utilizare

Figura 5-Cum se pot adauga imagini, documente sau fisiere video

Figura 6-Hand tool

Figura 7 Creare de forme, editare

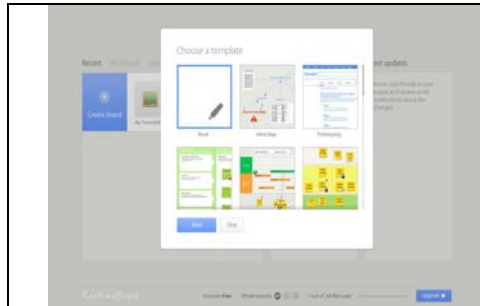


Figura 8 Alegerea unui template

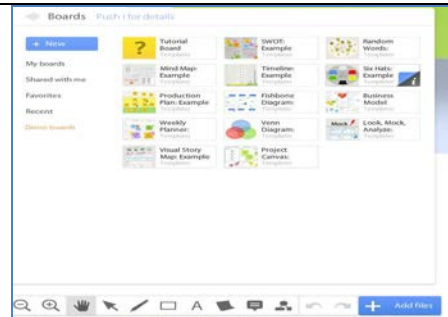


Figura 9- Tabla este personalizată



Figura 10 Stiker

2.2 Web Lab sau Platforma digitala a corpului uman

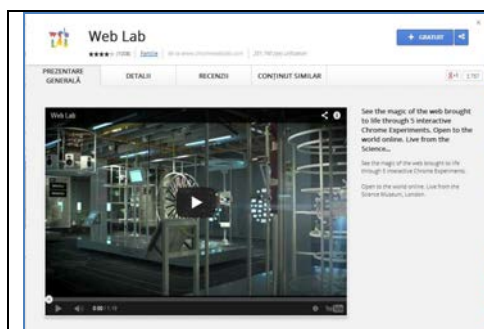


Figura 11 Laborator Virtual

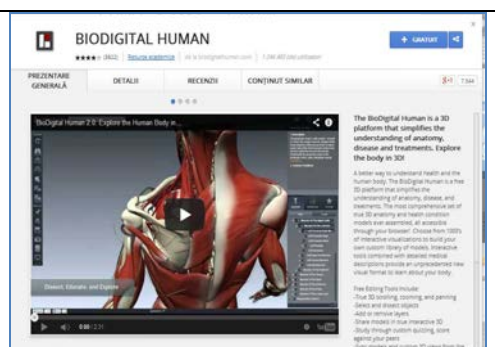


Figura 15 Platforma digitala a corpului uman

2.3 Simularea graficului unei funcții sau Editor de ecuații



Figura13 Editor de ecuații

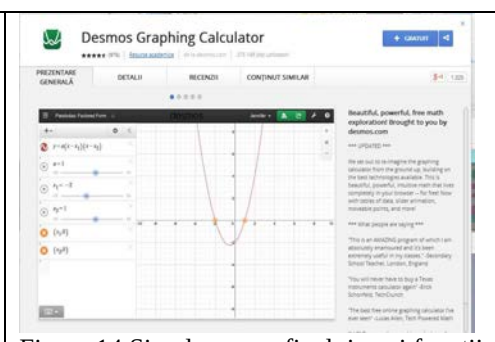


Figura 14 Simulare a graficului unei funcții

2.4. Platforma Edmodo sau Flash Card

Sunt platforme noi interactive al căror rol este de a facilita crearea le lecții sau teste ce pot fi transmise apoi elevilor pe tablete. Au interfețe simple, prietenoase, ușor de utilizat. Utilizatorii Edmodo pot crea calendare pentru evenimentele viitoare, sondaje, teste, pot încorpora clipuri video sau pot crea grupuri de învățare. Profesorii pot oferi un feedback instant elevilor.

Părinții pot vizualiza, de asemenea, Edmodo, fie din contul copilului lor, sau își pot crea cont propriu. Profesorii, pot trimite înștiințări părinților cu privire la evenimente școlare, sau alte mesaje importante. În mod similar, profesorii pot genera liste de clasă printabile ce se pot imprima dintr-un cont Edmodo.

Cu Glogster se pot crea foarte ușor postere digitale.



Figura 15 Edmodo



Figura 16-Animații

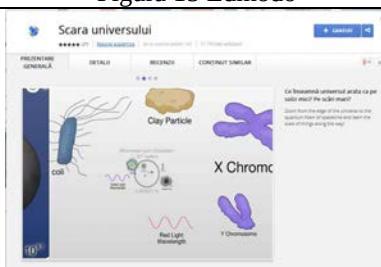


Figura 17 Scara Universului



Figura 18 Postere

3. Concluzii

Învățarea centrată pe elev specifică secolului XXI are nevoie din ce în ce mai mult să introducă tehnologia în procesul instructiv-educativ. Mijloacele IT sunt un ajutor real în munca la clasă.

- Un nou mod de abordare a predării-învățării.
- Învățare centrată pe elev.
- Implicarea tehnologiei în actul de predare-învățare.
- Dezvoltarea competențelor secolului XXI
- Lecții atractive

Bibliografie

- [1] Văcărețu A-S. *De la analiza nevoilor la programul de formare*. Editura Didactică și Pedagogică, 2007
- [2] <http://www.google.com/enterprise/apps/education/> accesat 2014
- [3] <https://www.edmodo.com/home#/group?id=10734301/> accesat 2014

Caracteristicile de personalitate definitorii pentru profesorul eficient și rolul acestora în formarea elevului de ieri, adultul de astăzi

Emilia Tomoaica – emilia.tomoaica[at]gmail.com

Abstract

Rezultatele obținute de elevi în ultimii 4 ani la evaluările naționale, precum și la testările PISA, creșterea abandonului școlar, a analfabetismului funcțional, violențele care se întâmplă în școli, ne conduc către întrebări legitime: încotro se îndreaptă educația românească? Și în consecință, societatea românească? Cum putem produce schimbarea? Care este schimbarea care să ne ajute copiii să devină adulți echilibrați, căutători de soluții, capabili de a face față schimbărilor permanente ale lumii moderne, care să se ghideze după valori reale, corecte, umane în adevăratul sens al cuvântului? Răspunsul este simplu: cadrul didactic. Ne-am propus în prezenta lucrare să definim profesorul eficient pornind de la o cercetare realizată în rândul elevilor de ieri, adulții de azi. Încercăm să construim modelul unui profesor eficient, care a influențat elevii și ulterior vieții școlare, în viața lor de adult..

1. Introducere

Școala românească, în ultimii ani, se confruntă cu performanțe școlare în scădere, mai mult decât evidente la examenul de bacalaureat, ca examen final, mult mediatizat, ceea ce conduce la multe dezbateri în spațiul public. Conform studiului realizat de compania Pearson cu privire la datele privind nivelul educațional și de alfabetizare al unui număr de 40 de state dezvoltate, rezultatele obținute de elevii acestor state la testările internaționale, sumele de bani investite de guvernele țărilor incluse în acest studiu, vârsta de debut în sistemul de învățământ obligatoriu, salariile profesorilor, a rezultat un clasament mondial pe educație, în care România ocupă locul 31 din 40.¹⁰ Această situație a condus la analize și cercetări multiple, fiecare încercând să descopere cauza cu scopul declarat de stabilire a planului remedial. Factorii care stau la baza acestor rezultate sunt: școala cu politicile educaționale (planuri cadru, programe, infrastructura școlară, reforme multiple, etc.), cadrul didactic (formarea inițială și continuă, personalitate, plan de carieră, structura motivațională), elevul (ce știe, cum învață, ce îl motivează, etc.), părintele (implicarea acestuia în educația copilului său).

Ipoteza de la care pornim în demersul nostru este că dacă profesorul îndeplinește condițiile absolut necesare pentru un act de educare de calitate, poate suplini toate celelalte elemente precum dotările materiale, probleme sociale ale elevilor, un curriculum nesatisfăcător, etc.

2. Definirea profesorului eficient/de succes–stadiul cercetărilor actuale

Trecem în revistă câteva din cercetările realizate în ultimii 40 de ani pentru identificarea profilului uman și profesional al profesorului eficient, cercetări realizate prin metode cantitative și calitative în rândul studenților care se pregătesc să devină profesori, profesorilor cu experiență, profesorilor debutanți, elevilor, directorilor de instituții școlare.

¹⁰ 2014, Education and Skills for Life, Pearson, <http://thelearningcurve.pearson.com/2014-report-summary/> consultat pe 09.06.2014

Ca urmare a trendului tot mai puternic de măsurare a performanțelor unei școli, Beare et al au pus problema apariției unui „cult al eficienței”, care „se bazează pe imperative economice în detrimentul celor educaționale”, ceea ce ar conduce la reconfirmarea împărțirii școlii în funcție de clasele sociale, cu impact în distribuția puterii diferitelor clase sociale în cadrul societății.”¹¹

Evaluarea eficienței cadrului didactic este realizată de diferiți cercetători fie prin rezultatele obținute de elevii lor, fie ”se concentrează pe notele pe care supervizorii le acordă profesorilor. Și alți autori se bazează pe feedbackul primit de către profesorul evaluat din partea studenților, managementului școlii unde predă sau alți stakeholderi interesați.”¹²

Atributele unui cadru didactic de calitate, în opinia lui Wilkerson&Lang, 2007, citați de Scrivner, sunt: „cunoașterea disciplinei pe care o predă, competențele și dispozițiile. Atitudinile profesorului îi influențează acestuia comportamentul atât în expertiza în domeniul științific sau cultural pe care îl predă elevilor, cât și în alegerea strategiilor instructive, planificarea dezvoltării profesionale și relația cu elevii săi”¹³. La aceleași concluzii, au ajuns și Murray, Rushton și Paunonen, 1990, citați de Harris și Cullen¹⁴, afirmând că, în urma cercetărilor realizate, studenții i-au evaluat ca fiind profesori eficienți pe aceia care au cunoștințe solide, sunt atașați și entuziaști de disciplina pe care o predau.

Cercetarea realizată de Robert J. Walker derulată pe parcursul a 15 ani, care a constat în convorbiri cu peste 1 000 de elevi și studenți la facultăți care îi pregăteau pentru o carieră didactică, cu obiectivul identificării descrierii profesorului eficient, rezultând astfel următoarea definiție: cel care „a influențat în modul cel mai semnificativ viața studenților săi”, ”profesorul care are succes în ajutorarea elevilor săi să învețe”¹⁵, precum și la identificarea celor 12 caracteristici care descriu un profesor eficient, care s-au repetat și regăsit în majoritatea descrierilor realizate: „bine pregătit”¹⁶, atitudine pozitivă, cerințe mari de la elevii lor, creativi, corecți, acceptă greșelile, dezvoltarea sentimentului de apartenență, contact uman, simțul umorului, acordă respect elevilor lor, iertători, plini de compasiune”.¹⁷ Părerea autorului este că sunt obligatorii la debutul în această profesie doar pregătirea profesională, atitudinea pozitivă și exigențe ridicate, celelalte urmând a se dezvolta o dată cu experiența la catedră.

În opinia lui Stronge, profesorul eficient este acela care ”are o influență majoră și de durată asupra vieții elevilor săi”.¹⁸ Autorul pe care îl cităm a analizat rezultatele mai multor cercetări realizate de - alungul timpului în Statele Unite și în Canada, care au avut în centrul preocupărilor lor definirea profesorului eficient, care sunt trăsăturile sale, cum se pot dezvolta acestea, cum se evaluează acesta. Concluziile la finalul acestei analize sunt că profesorul eficient este caracterizat de abilități verbale, studii pedagogice, certificările profesionale, cunoașterea disciplinei pe care o predă, experiența la catedră¹⁹.

¹¹ Beare, Hedlez, Caldwell, J., Brian, Millikan, H., Ross, [1932](1989), *Creating an Excelent School: Some New Management Techniques*, Routledge, Tazlor and Francis Group, New York, p. 16

¹² Stronge, James, H. (2007), (2nd edition), *Qualities of effective teachers*, The Association of Supervision and Curriculum Development (ASCD), Alexandria, VA, p. X

¹³ Scrivner, M., Cheryl, (2009), *The Relationship Between Student Achievement and Teacher Attitude: A correlational Study (dissertation)*, ProQuest LLC, Ann Arbor, MI, p. 28

¹⁴ Harris, Michael, Cullen, Roxanne, [1956](2010), *Leading the Learner – Centered Campus: An Administrator's Framework for Improving Student Learning Outcomes*, John Wiley&Sons, Inc, Chichester, UK, p.182

¹⁵ Walker, J., Robert,(2008), *12 Characteristics of an Effective Teacher*, Lulu Publishing, North Carolina, p. X

¹⁶ NB: cu sensul de cunoașterea disciplinei pe care o predă, dar și a pedagogiei, a psihologiei elevului său, didacticii disciplinei respective, etc.

¹⁷ Walker, J., Robert,(2008), opera citată, pp. IX, XII

¹⁸ Stronge, H., James,(2007), opera citată, p. X

¹⁹ Idem, pp. 5-6

√Abilitățile verbale: studiile realizate de-a lungul timpului probează legătura dintre abilitățile verbale ale dascălului și performanțele elevilor (exemplu, studiile realizate de Hanushek, 1989, Ferguson and Ladd, 1996, Strauss & Sawyer, 1986)²⁰;

√Cursurile de pedagogie: studiul lui Darling-Hammon, Holtzman, Gatlin & Heiling din 2005, realizat pe baza de date a Districtului de Școli Houston care a analizat activitatea prin comparație a profesorilor certificați prin programele tradiționale, cei certificați prin TFA (Teach For America) – un program care recrutează și ajută persoanele licențiate cu competențe individuale ridicate să intre în cariera didactică, precum și cadrele didactice necertificate. Rezultatele sunt sintetizate astfel "cadrele didactice bine calificate și certificate sunt singurul element determinant al rezultatelor școlare ale elevilor"²¹;

√Licența de profesor: există studii care au condus la concluzia că profesorii necertificați și cei care predau materii pentru care nu sunt pregătiți au rezultate mai slabe cu elevii decât profesorii care au formare inițială în pedagogie și disciplină pe care o predau (Darling-Hammond et al., 2005; Fidler, 2002)²²;

√Cunoașterea disciplinei pe care o predă: elevii, profesorii, directorii și membrii consiliului de administrație al școlii, au accentuat importanța cunoașterii disciplinei pe care o predau atunci când au descris predarea eficientă (Langer, 2001, Popham, 1999, National Association of Secondary School Principals [NASSP], 1997; Peart & Campbell, 1999)²³.

√Experiența profesională: "profesorii care au experiență și sunt eficienți, sunt experții care cunosc conținutul și specificul psihologic al elevilor cărora îl predau, folosesc eficient strategii de planificare, metode interactive și au calități reale de management al clasei de elevi"²⁴.

Studiile lui Darling-Hammond, 1999, au arătat că există o relație pozitivă între calitățile profesorului ca: "entuziasm, creativitate, flexibilitate și adaptabilitate și succesul școlar al elevilor săi"²⁵. În continuarea ideii, cităm rezultatele studiului Reed, 1962, care a demonstrat că profesorul cu capacitate de a relaționa cu elevii săi, căldura pe care o emană în jurul său, folosește motivarea intrinsecă, are un impact major în creșterea interesului elevilor pentru disciplinele științifice²⁶.

3. Rezultatele cercetării calitative

Cercetarea calificativă inițiată de noi și-a propus să definească profesorul eficient în România pornind de la descrierea cadrului didactic care a avut influență în viața adultului de astăzi, fostul elev de ieri.

Obiectivele cercetării calitative sunt:

O1: identificarea trăsăturilor de personalitate ale profesorului eficient din perspectiva foștilor elevi, adulții realizați de astăzi;

²⁰ Bulkley, E., Katrina, Wohlstetter, Priscilla, (2004), *Taking Account of Charter Schools: What's Happened and What's Next?*, Teacher College Press, New York, p. 18

²¹ Hall, Cougar, Parley, (2009), *Potential Predictors of Student Teaching Performance: Considering Emotional Intelligence (dissertation)*, ProQuest, Ann Arbor, MI, p. 34

²² Riesbeck, Reigel, Randi, (2008), *The Impact of Leadership and Other Factors on Successful International Baccalaureate Diploma Programs in the United States (dissertation)*, ProQuest, Ann Arbor, p. 60

²³ Stronge, H., James, Tucker, D., Pamela, Hindman, L., Jennifer, (2004), *Handbook for Qualities of Effective Teachers*, ASCD, Alexandria, VA, pp.10-11

²⁴ Stronge, James, H. (2007), p. 11

²⁵ Karasman, Aylan, (2008), *Exploring the Meaning of Practicing Classroom Inquiry from the Perspectives of National Board Certified Science Teachers (dissertation)*, ProQuest Information and Learning Company, Ann Arbor, MI, p. 17

²⁶ Hull, E., Ronald, Mohan, Madan, (1975), *Teaching Effectiveness: Its Meaning, Assessment, and Improvement*, Educational Technology Publications, Inc, Englewood Cliffs, New Jersey, p. 241

O2: Stabilirea metodelor, tehnicilor, strategiilor utilizate de profesorii eficienți din perspectiva foștilor elevi, adulții realizați de astăzi;

O3: Analiza nivelului de școlarizare în care profesorii influențează cu precădere foștii elevi transformați în adulți de astăzi;

Ipoteza de lucru este: dacă un profesor răspunde nivelului de cerințe și așteptări ale fostului elev, devenit adultul de astăzi, atunci acesta reușește să depășească problemele și dificultățile inerente ale vieții personale, sociale, profesionale, familiale, devenind un om echilibrat, mulțumit.

Cercetarea calitativă s-a desfășurat în perioada 15 octombrie – 30 noiembrie 2013, durata fiecărui interviu semistrukturat având o medie de 45 de minute. Culegerea datelor a necesitat cel puțin o întâlnire cu fiecare respondent, cu unii dintre aceștia chiar două întâlniri în funcție de disponibilitatea lor de timp, dar și de complexitatea procesului de culegere a datelor pentru că respondentul trebuia să facă apel la amintirile sale, unele evenimente, întâlnirea cu profesorul său petrecându-se cu zeci de ani în urmă.

Limitele cercetării: Una din limite o reprezintă existența unor informații incomplete în unele cazuri, tocmai datorită distanței mari în timp și reamintirii cu dificultate a unor date relevante pentru cercetarea noastră referitoare la ce metode, tehnici utiliza profesorul recunoscut de respondent ca fiind cel care l-a influențat și ulterior în viață. O altă limită este dată de lipsa de disponibilitate de timp a celor care au răspuns interviului nostru. Fiind persoane cu multe responsabilități, a fost dificil să găsească un interval de timp în care să se poată concentra pe reamintirea activităților realizate în clasă, în afara clasei, ce trăsături de personalitate care le-a plăcut avea profesorul de care și-au amintit. De asemenea, subiectivismul aprecierii respondenților atunci când au evaluat modul în care profesorul i-a ajutat pe parcursul vieții, precum și la autoevaluarea cu privire la gradul de mulțumire față de cele 4 aspecte ale vieții lor: social, profesional, personal și familial, conduce la o altă limită a cercetării. Pentru a crește gradul de reprezentativitate pentru participanții la cercetarea noastră am corelat datele rezultate în urma autoevaluării acestora pe scala Likert, cu răspunsurile obținute la întrebarea referitoare la aspectul din viață lor de care sunt cel mai mulți, precum nivelul de studii, vârsta cu statutul profesional la care au ajuns, precum și cu informațiile obținute prin metoda observației participative (povestesc cu bucurie sau cu tristețe de anumite aspecte ale vieții lor, sunt pozitivi sau depresivi, percepția celorlalți despre gradul de mulțumire față de diferitele aspecte ale vieții respondentului).

Prezentarea datelor

Eșantionul este format din 19 adulți care au îndeplinit criteriile stabilite și care au acceptat să răspundă la întrebările noastre, dintre aceștia, 68% sunt femei și 32% bărbați.

Interpretarea rezultatelor

Toți cei cuprinși în acest eșantion au declarat că au întâlnit pe parcursul școlarității cel puțin un profesor care i-a influențat atât în momentul întâlnirii cu acesta, dar și ulterior, la ani distanță.

Analiza noastră a condus la observația că respondenții consideră ca viața lor este mulțumitoare, echilibrată, adică proporțional 67,2 % grad de mulțumire, explicând că profesorii pe care i-au amintit în cadrul interviului au contribuit prin ceea ce i-au învățat să devină ceea ce sunt astăzi pentru 89% dintre participanții la cercetare. Pentru 58% dintre aceștia, profesorii de care își amintesc i-au ajutat ulterior în viață prin ceea ce a i-au învățat cu legătură sau fără legătură cu materia predată să surmonteze dificultăți, să treacă peste momentele grele.

Observăm că respondenții au realizat obiectivul lor și datorită învățăturilor primite de la foștii profesori prin valorile interiorizate (33%), prin modul cum s-au dezvoltat intelectual și personal (39%), prin învățarea responsabilității și a efortului susținut atât de necesare în planurile noastre (22%).

La întrebarea care este motivul pentru care își aduc aminte de respectivul/respectivii profesori, răspunsurile au fost: pentru 39% din respondenți trăsăturile de personalitate ale

profesorului care se manifestau concret la ore, precum plăcerea, bucuria cu care predau, împărtășeau informații, cunoștințe, opinii cu elevii (aceasta ultima reprezentând 13% din totalul răspunsurilor), responsabilitatea pe care o arătau față de elevi profesia pe care o practicau (13%), apropierea față de elevi (5%), pentru 15%, motivul pentru care își amintesc de un profesor este învățătura leitmotiv care i-a urmat și dincolo de orele petrecute cu acel cadru didactic ca de exemplu " greu la deal cu boii mici" cu interpretarea surprinzătoare "dacă vrei să realizezi un obiectiv trebuie să fi pregătit, să depui mult efort și muncă. Nu poți să mergi la clasă nepregătit și să fi cel mai bun, așa și în viață, trebuie să depui multă pasiune, efort în ceea ce faci pentru a fi apreciat și a ajunge acolo unde îți dorești" sau "repetiția este mama învățării". 21% au răspuns că acei profesori au fost un model uman, social, profesional, personal, ca un tot, de urmat atât în anii de școală, cât și ulterior, pentru că aveau calități apreciate astăzi, ca și atunci de respondenți: "răbdare, diplomație", etc. 13% dintre respondenți consideră că sunt personalitățile umane de astăzi, oamenii echilibrați de astăzi pentru că a existat în viața lor și profesorul nominalizat anterior.

Observăm că în gimnaziu, profesorii de matematică au fost cei care i-au influențat cu precădere pe elevii lor (33%), urmați în proporții egale de cei de limbi străine, limba română, arte. Comunicare și artele acoperă împreună majoritatea răspunsurilor, dar este dificil de spus că disciplina este cea care asigură că un profesor poate să influențeze mai mult sau mai puțin un elev.

La nivel de studii liceale, 20% dintre respondenți au fost influențați de profesorii care predau disciplinele de specialitate ale profilului respectivului liceu, 20% de cei care predau științele umaniste, restul în mod egal de cei de matematica, fizică, chimie, limbi străine.

La întrebarea în ce mod profesorul la care s-au gândit le-a influențat viața și dacă pot să dea exemple concrete cum le-a influențat viața, 31% au explicat că respectivul cadru didactic le-a fost un model uman (responsabilitate pentru ceea ce faci - 19%, respectiv pasiune pentru ceea ce faci - 12%). Există și categoria respondenților, cca 12%, care și-au adus aminte învățături marcante care i-au urmărit în timp "cine poate și vrea, reușește". Pentru 7% dintre respondenți, profesorul de care și-au adus aminte a fost cel care le-a influențat alegerea, dar și evoluția carierei profesionale. 21% dintre respondenți au fost influențați de profesorul lor prin exemplele din viața acestuia cu care venea la ore. Exemplele personale i-au ajutat ulterior în deciziile, alegerile pe care le-au făcut, acest lucru întâmplându-se și pentru ca elevul simțea admirație, respect, poate chiar fascinație pentru profesorul său, probabil, de aceea în cursul anilor, aceste exemple au rămas repere în memoria afectivă a actualilor adulți. 19% dintre ei au fost influențați prin faptul că respectivul profesor le-a dezvoltat capacitatea de gândire, respectiv de înțelegere (19%).

Trăsăturile de personalitate ale profesorilor care i-au impresionat cel mai mult pe respondenți și modul cum se manifestau concret la clasă acestea sunt prezentate în graficul de mai jos:

Graficul nr. 1.

17% dintre răspunsurile primite (cele mai multe) au folosit atributul "bun", un profesor bun, acel profesor la care "orele erau o plăcere", pasionați de materia pe care o predau și de profesia de dascăl, 17% dintre răspunsuri au apreciat personalitatea puternică a profesorului, "un model uman și profesional", carisma, 14% din răspunsuri aminteau de profesorii integri, onești cu ei și cu ceilalți, verticali, 12% de cei corecți, 8% de cei elocvenți (comunicare directă, concisă, clasă, adaptată), 8% de profesorii glumeți, care destindeau atmosfera la clasă, care reușeau să le capteze elevilor atenția, relaxați, cei cu atitudine pozitivă, care aveau încredere în potențialul elevilor lor, 7% profesorii exigenți, care cereau mult de la ei și de la elevii lor, 6% dintre răspunsuri descriau profesorii calzi, apropiați de elevii lor, blânzi cu aceștia, calmi, iar 5% au amintit de profesorii fermi.

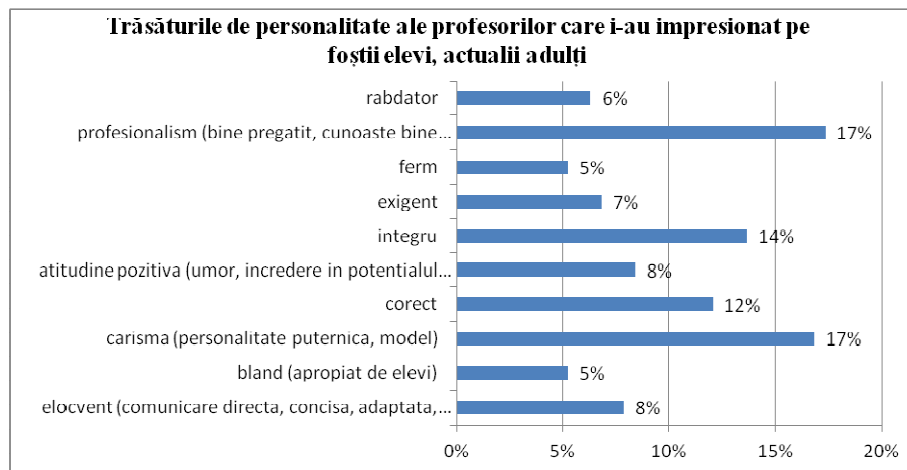


Fig. 2. Graficul 1

4. Concluzii

Ca urmare a rezultatelor cercetării noastre, putem trage următoarele concluzii: elevilor le plac profesorii care sunt bine pregătiți, cunosc disciplina pe care o predau, care comunică bine, deschiși, apropiați de elevii lor, glumeți, calmi, blânzi, dar fermi, corecți, cu personalitate puternică, pentru că acestea sunt trăsăturile care au rămas în memoria de lungă durată ale foștilor elevi. Ne propunem să aprofundăm cercetarea privind caracteristicile definitorii ale personalității profesorului eficient printr-o etapă ulterioară în care să abordăm adulții de astăzi, olimpicii de ieri.

Bibliografie

- [1] Beare, Hedlez, Caldwell, J., Brian, Millikan, H., Ross, [1932](1989), *Creating an Excelent School: Some New Management Techniques*, Routledge, Tazlor and Francis Group, New York
- [2] Bulkley, E., Katrina, Wohlsetter, Priscilla,(2004), *Taking Account of Charter Schools: What's Happened and What's Next?*, Teacher College Press, New York
- [3] Hall, Cougar, Parley,(2009), *Potential Predictors of Student Teaching Performance: Considering Emotional Intelligence (dissertation)*, ProQuest, Ann Arbor, MI
- [4] Harris, Michael, Cullen, Roxanne, [1956](2010), *Leading the Learner – Centered Campus: An Administrator's Framework for Improving Student Learning Outcomes*, John Wiles&Sons, Inc, Chichester, UK
- [5] Hull, E., Ronald, Mohan, Madan, (1975), *Teaching Effectiveness: Its Meaning, Assessment, and Improvement*, Educational Technology Publications, Inc, Englewood Cliffs, New Jersey
- [6] Karasman, Aylan,(2008), *Exploring the Meaning of Practicing Classroom Inquiry from the Perspectives of National Board Certified Science Teachers (dissertation)*, ProQuest Information and Learning Company, Ann Arbor, MI,
- [7] Riesbeck, Reigel, Randi,(2008), *The Impact of Leadership and Other Factors on Succeseful International Baccalaureate Diploma Programs in the United States (disseration)*, ProQuest, Ann Arbor
- [8] Scrivner, M., Cheryl, (2009), *The Relationship Between Student Achievement and Teacher Attitude: A correlational Study (dissertation)*, ProQuest LLC, Ann Arbor, MI
- [9] Stronge, James, H. (2007), (2nd edition), *Qualities of effective teachers*, The Association of Supervision and Curriculum Development (ASCD), Alexandria, VA
- [10] Stronge, H., James, Tucker, D., Pamela, Hindman, L., Jennifer, (2004), *Handbook for Qualities of Effective Teachers*, ASCD, Alexandria, VA, pp.10-11
- [11] Walker, J., Robert,(2008), *12 Characteristics of an Effective Teacher*, Lulu Publishing, North Carolina
- [12] 2014, Education and Skills for Life, Pearson, <http://thelearningcurve.pearson.com/2014-report-summary/> consultat pe 09.06.2014

Caracteristici definitorii ale profilului cadrului didactic din România

Emilia Tomoaica – emilia.tomoaica[at]gmail.com

Lucrarea își propune să stabilească în ce măsură profilul profesional și uman al cadrelor didactice din România se suprapune pe profilul profesorului eficient rezultat în urma unei cercetări calitative desfășurate în rândul elevilor de ieri, adulții de astăzi. A rezultat un tablou a ceea ce trebuie dezvoltat și format la cadrele didactice actuale pentru a le ajuta să devină acei dascăli care educă elevii astăzi pentru a deveni adulții de mâine echilibrați, realizați social, profesional, personal, familial.

1. Introducere

Smith și Coldron (1998) consideră că întrebarea crucială pentru un cadru didactic la debutul carierei sale este ”ce fel de profesor vrea să fie”²⁷, dar, în opinia noastră, trebuie formulată de – a lungul întregii cariere a acestuia cu ținta clară de a aspira spre a deveni din ce în ce mai bun.

În literatura de specialitate apar evident eforturile cercetătorilor din spațiul românesc și internațional pentru identificarea unei rețete a ceea ce trebuie să fie, să facă profesorul eficient astfel încât elevii să obțină performanțe școlare, să treacă examene, să fie formați pentru viață și carieră. Și totuși, în ciuda tuturor caracteristicilor identificate, a metodelor și instrumentelor puse la dispoziție de literatura de specialitate, a deveni un profesor eficient este un drum lung, care începe și continuă cu aprofundarea și reactualizarea disciplinei pe care o predă, precum și a literaturii psiho-pedagogice, dar și cu o puternică dorință de autocunoaștere și cunoașterea elevilor, experiență interiorizată prin reflecție conștientă, dezideratul de autodepășire, un simț al responsabilității extrem de dezvoltat, vocație, o viață personală echilibrată, creativitate și, nu în ultimul rând, dragostea pentru copii, care se definește prin căldură, răbdare, coparticipare la construcția personalității acestora, atenție, grijă, preocupare, exigență, încurajare, motivarea elevilor săi.

2. Caracteristicile definitorii ale personalității profesorului eficient. Cercetări și analize psihopedagogice

Fără a nega importanța competențelor științifice și psiho-pedagogice în definirea unui profesor bun, a recruta încă din etapa de selecție a candidaților la cursurile DPPD-urilor facultăților din țară, precum și la masterul didactic, doar acele individualități care au șanse mai mari ”să aibă succes în clasă ca profesor, decât a selecta candidați doar după criteriul calificărilor academice”²⁸ trebuie să devină una din cerințele obligatorii pentru admiterea la cursurile psiho-pedagogice care certifică unei persoane calitatea de cadru didactic. La aceeași concluzie au ajuns și Goodlad, 1990, Guyton și Farokhi, 1987, Haberman, 1987, ca și Shechtman și Godfried, 1993, care au demonstrat că ”dosarul școlar e un predictor slab cu privire la succesul profesorului în activitatea sa didactică și că abilitățile interpersonale, cele de comunicare verbală precum și simțul leadership-ului constituie factori mai importanți pentru a prezice succesul în activitatea didactică”²⁹.

²⁷ Pollard, Andrew, (coord.), [2005] (2006), 2nd edition, *Reflective Teaching*, Continuum, New York, p. 388

²⁸ Faulk, La Vaun, Gene, (2008), *Predicting On-the-Job Teacher Success Based on a Group Assessment Procedure Used for Admission to Teacher Education*, ProQuest Information and Learning Company, Ann Arbor, p.80

²⁹ Raïche, Gilles, Ndinga, Pascal, Meunier, Hélène, (coord.), (2013), *Des mécanismes pour assurer la validité de interprétation de la mesure en éducation*, vol. 3-Aspects pratiques, Collection Mesure et Évaluation, Presse de l'Université du Québec, Québec, p. 65

Analizele realizate de Shechtman și Gofried, 1993, citate de Calderhead, au concluzionat că ”utilizarea scalelor de măsurare a personalității a devenit cea mai uzuală metodă pentru identificarea și recrutarea profesorilor³⁰”, ceea ce dovedește recunoașterea importanței personalității profesorului pentru un act de educație de calitate și totuși, cercetările contemporane au fost mai puțin concentrate pe explorarea dimensiunilor personalității care contribuie la eficiența cadrului didactic și mai mult pe tehnicile de instruire și metodele pe care profesorul le folosește³¹.

În demersul definirii cadrului didactic eficient, personalitatea profesorului rămâne un element principal, pentru că ”profesorul este direct responsabil de climatul intelectual și emoțional din clasă³²”. Aceeași idee este confirmată de Sherman și Blackburn (1975), care afirmă că doar ”calitățile personale pe care profesorul ca individualitate le aduce cu sine în mediul educațional pot face diferența dintre succes sau eșec ca profesor³³”.

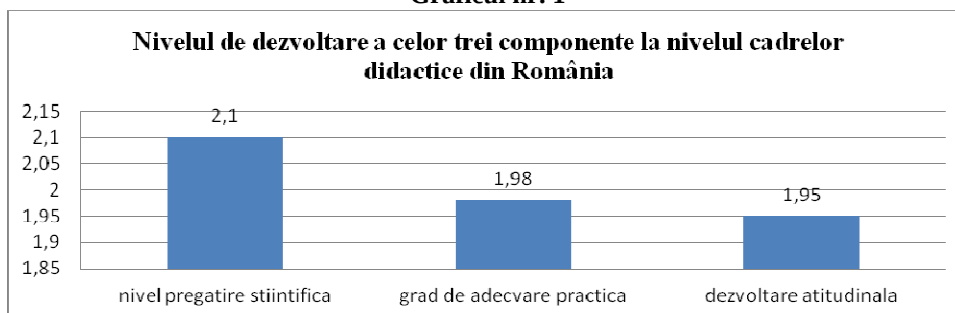
3. Rezultatele cercetării cantitative

Urmare a unei cercetări calitative desfășurate pe un eșantion de adulți care se declară mulțumiți de realizările lor din domeniile personale, profesionale, umane, familiale ale vieții, a reieșit profilul cadrului didactic eficient. Acesta este caracterizat de competențe științifice în disciplină/disciplinele pe care le predă și psiho-pedagogice, precum și de blândețe, răbdare, fermitate, atitudine pozitivă, integritate, corectitudine, carismă, profesionalism, elocvență, dezvoltate la un nivel dezirabil.

În perioada 11–30 martie 2014, am realizat o cercetare cantitativă pe un eșantion de 35 000 de cadre didactice înregistrate în comunitatea www.didactic.ro (creată de firma Softwin), folosind emailul ca mijloc de transmitere a chestionarului. Am primit 1 223 de răspunsuri, dar am considerat valide din punct de vedere al criteriului calitatea de cadru didactic în România un număr de 1 145. Cercetarea a urmărit în ce măsură cadrele didactice le sunt dezvoltate componentele esențiale pentru definirea profesorului eficient.

La întrebarea prin care respondenților li se cere să estimeze nivelul de dezvoltare a celor trei componente ale competenței profesionale la nivelul cadrelor didactice din România (1-cel mai puțin, 3-cel mai mult), răspunsurile sunt cele din graficul de mai jos: nivel pregătire științifică 2,1, gradul de adecvare practică 1,98, dezvoltarea atitudinală 1,95, niveluri pe care noi le considerăm insuficient dezvoltate.

Graficul nr. 1



³⁰ Calderhead, A., Scott, (2008), opera citată, p.6

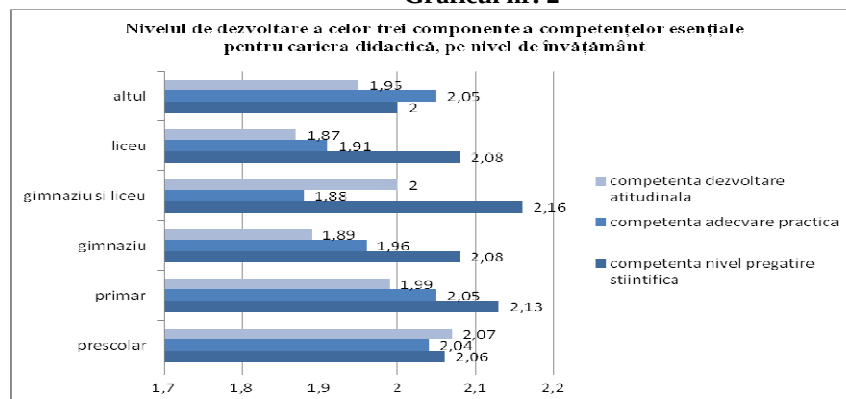
³¹ Hamachek, Don, *Effective Teachers: What They Do, How They Do It, and the Importance of Self-Knowledge*, citat în Lipka, P., Richard, Brinthaup, M., Thomas (editors), (1999), *The Role of Self in Teacher Development*, State University of New York Press, Albany, p. 217

³² Idem, p.216

³³ Lipka, P., Richard, Brinthaup, M., Thomas (editors), (1999), *The Role of Self in Teacher Development*, State University of New York Press, Albany, p. 216

În cele ce urmează analizăm în ce măsură cadrele didactice pe fiecare nivel de învățământ au dezvoltat aceste componente dezvoltate:

Graficul nr. 2

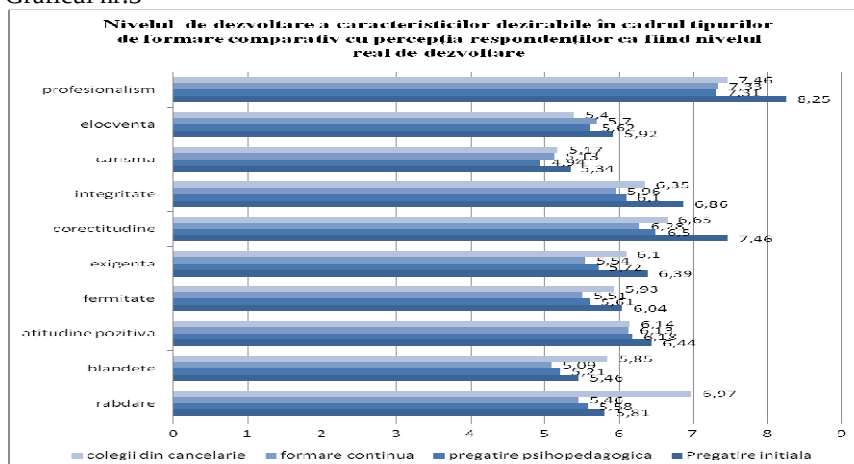


Observăm că profesorii care predau în învățământul gimnazial și liceal au dezvoltat în cea mai mare măsură componenta științifică (au cunoștințe mai profunde legate de disciplina pe care o predau, precum și din domeniul psiho-pedagogic), iar nivelul cel mai scăzut îl întâlnim la educatori. Cel mai ridicat nivel de dezvoltare a componentei aplicabilitate practică îl întâlnim la cadrele didactice care predau în învățământul primar, iar cel mai scăzut la cei care predau la gimnaziu și liceu. Componenta atitudinală este dezvoltată cel mai mult la nivelul de preșcolaritate, iar cel mai scăzut la profesorii de gimnaziu.

Cercetarea a avut ca obiectiv să afle și în ce măsură cadrele didactice din România au dezvoltat caracteristici dezirabile pentru profesia didactică pe parcursul diferitelor tipuri de formare: formare inițială, de specialitate, cursuri psiho-pedagogice la finalizarea cărora sunt certificate ca profesori, cursurile de formare continuă.

Prin urmare, respondenților li s-a cerut să dea o notă de la 1 la 10 (1-cel mai scăzut nivel, 10- cel mai ridicat nivel) pentru fiecare dintre cele zece trăsături care au reieșit din cercetarea calitativă ca fiind esențiale pentru definirea unui profesor eficient, dar cu rugămintea ca o notă să nu fie dată decât o singură dată. Cadrele didactice participante la cercetarea noastră declară că le-au fost dezvoltate cele zece caracteristici în cadrul acestor cursuri la care am făcut referire mai sus, precum și de către colegii lor de cancelarie, la nivelul care este expus în graficul următor:

Graficul nr.3



Din analiza rezultatelor reiese că profesionalismul este dezvoltat cel mai mult în cadrul formării de specialitate, prin urmare cadrele didactice au o percepție pozitivă despre modul în care stăpânesc din punct de vedere științific, aplicabilitate practică, disciplina științifică pe care o predau la clasă (8,25), iar într-o mai mică măsură consideră că le-a fost dezvoltată această trăsătură în cadrul cursurilor psiho-pedagogice, ceea ce înseamnă că există o oarecare nemulțumire referitoare la componenta pedagogică a competenței sale profesionale (7,31). Este interesant că percepția despre nivelul de dezvoltare a acestei caracteristici în rândul colegilor este peste nivelul obținut în cursurile psiho-pedagogice și cele de formare continuă (7,46). Integritatea, corectitudinea, exigența, fermitatea, blândețea, răbdarea sunt în același trend. De altfel blândețea este percepută ca fiind mai dezvoltată la colegii din cancelarie, decât în cadrul celor trei tipuri de formare: elocvența este singura trăsătură percepută ca fiind mai puțin dezvoltată în rândul cadrelor didactice decât nivelurile dezvoltate pe cele trei tipuri de formare puse în discuție.

În cadrul cursurilor inițiale, de specialitate, cadrele didactice declară că au dezvoltat cele zece caracteristici la nivelurile următoare: răbdare 58,1%, blândețe 54,6%, atitudine pozitivă 64,4%, fermitate 60,4%, exigență 63,9%, corectitudine 74,6%, integritate 68,6%, carismă 53,4%, elocvență 59,2%, profesionalism 82,5%.

În timp ce în cadrul cursurilor psihopedagogice, dascălii afirmă că au dezvoltat aceste caracteristici la valorile următoare: răbdare 55,8%, blândețe 52,1%, atitudine pozitivă 61,8%, fermitate 56,1%, exigență 57,2%, corectitudine 65%, integritate 61%, carismă 49,4%, elocvență 56,2%, profesionalism 73,1%.

În cea ce privește dezvoltarea acestor caracteristici în funcție de nivelul de calificare al respondenților, întâlnim următoarele situații: respondenții consideră ca dascălii care au obținut gradul didactic I au dezvoltat cel mai mult răbdarea 71%, atitudinea pozitivă 62,9%, corectitudinea 67,4%, integritatea 64%, profesionalismul 76,3%, fermitatea de către cei cu definitivatul 61,3%, iar debutanții exigența 62%, carisma 58,8%, elocvența 58,3%. Cele mai mici niveluri de dezvoltare le întâlnim la cadrele didactice debutante pentru următoarele caracteristici: răbdare 65,8%, blândețe 56%, corectitudine 64,5%, profesionalism 67,8%. Caracteristicile atitudine pozitivă 57,2%, integritate 62,4% sunt dezvoltate cel mai puțin la cadrele didactice care au obținut definitivatul, iar fermitatea 58,7%, exigența 59,9%, carisma 51%, blândețea 60% la cei cu gradul didactic II. Elocvența este cel mai puțin dezvoltată la dascălii care au gradul I 53%.

Putem concluziona că nivelul de dezvoltare a celor zece caracteristici dezirabile este la acel nivel care ne conduce către o căutare asiduă a celor mai eficiente și rapide metode de creștere, de dezvoltare a acestora.

În ceea ce privește domeniile de interes ale cadrelor didactice, activitățile pe care le desfășoară cu precădere în clasă sunt: îi învățați pe elevi cum să aplice în viața de zi cu zi teoria pe care o predați, le dați exemple concrete (13%), folosiți pe tot parcursul lecției metode diverse de motivare a elevilor (13%), dezvoltarea elevilor a unor abilități necesare vieții de zi cu zi (12%), preocupat de rolul de formator, de schimbare în bine pe care o poate produce (10%), adaptarea comunicării la contexte diferite, situații diferite (9%), cunoașterea disciplinei pe care o predați (8%).

Respondenții, în funcție de vechime în învățământ, consideră că elevii lor percep ca primele trei activități definitorii realizate de profesorii lor în clasă ca fiind:

Tabelul nr. 4 Sinteza răspunsurilor dascălilor cu privire la percepția lor că elevii consideră a fi primele trei activități definitorii la clasă în funcție de vechimea didactică

Sinteza primelor 3 enunțuri definitorii pentru activitatea la clasă, ce cred dascălii în funcție de vechime ca elevii lor consideră /vechime în învățământ			
sub 10 ani	10-15 ani	16-25 ani	peste 25 ani
Explicații clare însoțite de exemple numeroase, din viața de zi cu zi a elevului;	Explicații clare însoțite de exemple numeroase, din viața de zi cu zi a elevului;	Pasiune pentru disciplina pe care o predați;	Pasiune pentru disciplina pe care o predați;

Pasiune pentru disciplina pe care o predai;	Folosirea unor metode și strategii diferite în funcție de stilul de învățare al elevilor;	Explicații clare însoțite de exemple numeroase, din viața de zi cu zi a elevului;	Folosirea unor metode și strategii diferite în funcție de stilul de învățare al elevilor;
Folosirea unor metode și strategii diferite în funcție de stilul de învățare al elevilor;	Cunoașterea disciplinei pe care o predai;	Folosirea unor metode și strategii diferite în funcție de stilul de învățare al elevilor;	Cunoașterea disciplinei pe care o predai;

În concluzie, dascălii participanți la cercetarea noastră sunt mai interesați de: explicații clare însoțite de exemple numeroase, din viața de zi cu zi a elevului, folosirea unor metode și strategii diferite în funcție de stilul de învățare al elevilor, să insuflă pasiune pentru disciplina pe care o predau, să cunoască disciplina pe care o predau, să motiveze elevii. Pentru respondenții cu vechime în învățământ mai mare de 25 de ani, este mai important să modeleze personalitatea elevilor decât să le ofere acestora explicații clare însoțite de exemple numeroase, din viața de zi cu zi a elevului.

Sinteza răspunsurilor cadrelor didactice cu privire la interesul manifestat către anumite activități derulate în clasă, pentru fiecare dintre cele 4 categorii de respondenți, este următoarea:

Tabelul nr. 5 Sinteza răspunsurilor dascălilor cu privire la primele trei activități definitorii realizate la clasă în funcție de vechimea lor la catedră

	sub 10 ani	10-15 ani	16-25 ani	peste 25 ani
locul 1	Îi învățați pe elevi cum să aplice în viața de zi cu zi teoria pe care o predai, le dați exemple concrete;	Folosiți pe tot parcursul lecției metode diverse de motivare a elevilor;	Folosiți pe tot parcursul lecției metode diverse de motivare a elevilor;	Folosiți pe tot parcursul lecției metode diverse de motivare a elevilor;
locul 2	Folosiți pe tot parcursul lecției metode diverse de motivare a elevilor;	Îi învățați pe elevi cum să aplice în viața de zi cu zi teoria pe care o predai, le dați exemple concrete;	Îi învățați pe elevi cum să aplice în viața de zi cu zi teoria pe care o predai, le dați exemple concrete;	Sunteți preocupat să le dezvoltați elevilor abilități necesare vieții de zi cu zi;
locul 3	Sunteți preocupat să le dezvoltați elevilor abilități necesare vieții de zi cu zi;	Sunteți preocupat să le dezvoltați elevilor abilități necesare vieții de zi cu zi;	Sunteți preocupat să le dezvoltați elevilor abilități necesare vieții de zi cu zi;	Îi învățați pe elevi cum să aplice în viața de zi cu zi teoria pe care o predai, le dați exemple concrete;

Observăm că centrele de interes pentru cadrele didactice indiferent de vechimea în învățământ sunt: învățarea elevilor cum să aplice în viața de zi cu zi teoria pe care le-o predau respondenții, dându-le exemple concrete, folosirea pe tot parcursul lecției a diverselor metode de motivare a elevilor, preocuparea pentru dezvoltarea unor abilități elevilor necesare vieții de zi cu zi.

Cadrele didactice sunt preocupate să explice clar conceptele, ajutând elevii să realizeze conexiuni între teorie și practică, să folosească strategii didactice adaptate la stilul de învățare și motivațional al elevilor, să cunoască disciplina pe care o predau, anumite categorii de dascăli fiind pasionate de domeniul științific respectiv.

Activitățile de care respondenții sunt cel mai puțin interesați sunt: ”urmărirea principiului „niciun elev lăsat în urmă”; ”majoritatea elevilor dumneavoastră obțin rezultate bune la examenele naționale”; ”majoritatea elevilor dumneavoastră devin adulți realizați, echilibrați, utili societății, mulțumiți de viața lor”; ”utilizarea tehnicilor de comunicare”.

În urma analizei rezultatelor acestei cercetări afirmăm că există un interes scăzut al cadrelor didactice către zona de dezvoltare a personalității lor și a elevilor lor, caracteristicile de personalitate dezirabile sunt la un nivel de dezvoltare care ne determinăm să considerăm necesar un program de formare care să contribuie la conștientizarea de către cadrele didactice a necesității dezvoltării personale cu accent pe caracteristicile descrise mai sus.

4. Concluzii

Din rezultatele cercetării prezentate anterior, apare necesitatea îmbunătățirii programelor de formare a cadrelor didactice, atât cursurile inițiale, care certifică viitorilor debutanți calitatea de cadru didactic, cât și cursurile de formare continuă pentru cadrele didactice care sunt deja înrolate. Scopul este asigurarea dezvoltării competențelor științifice, psihopedagogice și a caracteristicilor de personalitate esențiale pentru a avea în sistemul de învățământ cadre didactice eficiente, capabile să influențeze formarea unor indivizi echilibrați, cu valori umane fundamentale, cu instrumente și tehnici de muncă intelectuală susținută, dar și capacitatea de depășire a dificultăților inerente.

Bibliografie

- [1] Calderhead, A., Scott, (2008), *College Student's Perceptions of Effective Teaching Personality Traits: A Quantitative Analysis of Traditional Versus Online Education*, ProQuest, Ann Arbor, MI
- [2] Faulk, La Vaun, Gene, (2008), *Predicting On-the-Job Teacher Success Based on a Group Assessment Procedure Used for Admission to Teacher Education*, ProQuest Information and Learning Company, Ann Arbor
- [3] Hamachek, Don, *Effective Teachers: What They Do, How They Do It, and the Importance of Self-Knowledge*, citat în Lipka, P., Richard, Brinthaupt, M., Thomas (editors),(1999), *The Role of Self in Teacher Development*, State University of New York Press, Albany
- [4] Lipka, P., Richard, Brinthaupt, M., Thomas (editors), (1999), *The Role of Self in Teacher Development*, State University of New York Press, Albany
- [5] Pollard, Andrew,(coord),[2005](2006), *2ⁿ edition, Reflective Teaching*, Continuum, New York
- [6] Raïche, Gilles, Ndinga, Pascal, Meunier, Hélène, (coord.), (2013), *Des mécanismes pour assurer la validité de l'interprétation de la mesure en éducation, vol. 3-Aspects pratiques, Collection Mesure et Évaluation*, Presse de l'Université du Québec, Québec

Lecția transdisciplinară și diversitatea competențelor abordate în cadrul ei

Irina-Isabella Savin, dr. ing. – Colegiul Tehnic „Ioan C. Ștefănescu” Iași,
România, savinisabella[at]yahoo.com

Abstract

Deținerea de competențe digitale atât de către cadrele didactice, cât și de către elevi devine obligatoriu în condițiile actuale. Proiectarea didactică a orei nu se poate face decât cu o planificare digitală de către cadrele didactice, iar elevii pot derula activitățile, doar dacă au informațiile în format electronic, fiind mai ușor de utilizat la oră. Lecția transdisciplinară presupune o "reunire" de competențe de comunicare, digitale și de specialitate, iar pentru realizarea ei este necesară "artă didactică".

1. Introducere

Procesul de învățământ este o activitate conștientă, sistematică, organizată, orientată spre realizarea unor finalități precise. Aceasta obligă la o pregătire temeinică și anticipare a modului în care urmează a se desfășura întreaga activitate.

Procesul de învățământ apare astfel ca un proces de proiectare - desfășurare a activității didactice. [1, 4, 9]

Proiectarea activității este o necesitate impusă de unele note caracteristice ale procesului de instrucție și educație, cum sunt:

- complexitatea deosebită;
- multitudinea, varietatea proceselor și acțiunilor pe care le subsumează;
- corelația și interdependența dintre componentele sale;
- antrenarea a numeroși factori în desfășurarea sa;
- realizarea finalităților sale pe o perioadă îndelungată în timp;
- dependența de condițiile în care are loc, de resursele de care dispune.

Proiectarea activității didactice este impusă de cerința creșterii calității și eficienței pedagogice, economice și sociale a acestei activități. Aceasta obligă la prefigurarea cât mai exactă a demersului didactic în ideea de a ameliora raportul dintre certitudine și aleatoriu în favoarea certitudinii și de a înlătura improvizația, care de cele mai multe ori nu are efecte benefice. [1, 4, 9]

Proiectarea didactică este un proces deliberativ de anticipare, de prefigurare mentală a pașilor ce urmează a fi parcurși în realizarea eficientă a activității didactice. Reprezintă un ansamblu de procese și operații de anticipare a acestora, pentru a-i imprima un caracter sistematic rațional și eficient. [1, 4, 9]

2. Proiectarea didactică prin implicarea mijloacelor moderne didactice

Proiectarea constă în efectuarea unor operații de construcție și organizare anticipativă a obiectivelor, conținutului, strategiilor de dirijare a învățării, a probelor de evaluare și, mai ales, a relațiilor dintre acestea, cu ajutorul mijloacelor moderne, pentru a realiza lecții la nivelul de dezvoltare a elevilor. [5, 8]

Utilizarea calculatorului în școală vizează, în mod obișnuit, următoarele:

- predarea cunoștințelor în maniera tehnologiilor audiovizuale;
- instruirea individualizată;
- facilitarea diverselor activități specifice procesului instructiv-educativ;
- informatizarea orientării școlare și profesionale;
- utilizarea calculatoarelor ca instrumente administrative în școli.

Acestea pot fi detaliate pentru a evidenția diferitele forme sub care poate fi utilizat calculatorul în activitățile didactice:

- secvențe de pregătire pentru transmiterea informațiilor;
- formularea întrebărilor;
- rezolvări de exerciții și probleme;
- prezentarea de algoritmi pentru rezolvarea unor probleme tip;
- proiectarea de grafice, de diagrame;
- aplicații practice;
- demonstrarea unor modele;
- simularea unor fenomene, a unor experiențe și interpretarea lor;
- simulatoare pentru formarea unor deprinderi (conducere auto, dactilografie);
- simularea unor jocuri didactice;
- evaluarea rezultatelor învățării și autoevaluare;
- organizarea și dirijarea învățării independente pe baza unor programe de învățare, etc.

Ceea ce este nou în folosirea calculatorului ca mijloc de învățământ, față de celelalte mijloace didactice, este caracterul interactiv al procesului învățării. Oricare ar fi domeniul de utilizare a calculatorului în instruire, acesta nu înlătură celelalte mijloace aflate în recuzita de lucru a cadrului didactic. [5, 8]

Calculatorul este un mijloc didactic care se integrează în contextul celorlalte mijloace, amplificându-le valențele instructiv-formative, completându-le atunci când este necesar.

Introducerea calculatorului în procesul didactic și învățarea asistată de calculator prefigurează doar schimbări calitative în tehnologia didactică, domeniu care asigură scurtarea timpului de evaluare obiectivă a calităților mijloacelor de învățământ și a metodelor, reținând pe cele care se impun valoric: [5, 8]

- individualizarea activităților de învățare;
- intervenția în corectarea modului de asimilare a unor secvențe informaționale, evidențiind ordonarea logică a conținutului informaticii pedagogice, cât și mecanismul psihologic al actului comunicării și învățării școlare.

3. Transdisciplinaritatea – o abordare nouă a unei lecții la nivel liceal

Transdisciplinaritatea privește - așa cum indică prefixul "trans" - ceea ce se află în același timp și între discipline, și înăuntrul diverselor discipline. Din confruntarea între discipline, a fenomenelor și proceselor complexe, transdisciplinaritatea face să apară noi puncte de intersecție între discipline. [3, 4, 9]

Finalitatea ei este înțelegerea lumii prezente, unul din imperativele sale fiind unitatea cunoașterii. Transdisciplinaritatea se deosebește de pluri și interdisciplinaritate prin finalitatea sa - înțelegerea lumii prezente, subiectul fiind însăși omul, ca individ social. [3, 4, 9]

Conceptul de transdisciplinaritate este un curent de ultimă oră care militează pentru dezvoltarea societății, înțelegerea lumii prezente și construirea celei viitoare.

Deseori, transdisciplinaritatea este frecvent confundată cu interdisciplinaritatea și multidisciplinaritatea, aceasta fiind explicată în cea mai mare parte prin faptul că toate trei

debordează limitele disciplinelor. Această confuzie este foarte nocivă în măsura în care ea ocultează finalitățile diferite ale acestor trei moduri de abordare a cunoașterii.

Transdisciplinaritatea – reprezintă gradul cel mai elevat de integrare a curriculum-ului, mergând adesea până la fuziune. [3, 4, 9]

Abordarea de tip transdisciplinar tinde către o „decompartimentare” completă a obiectelor de studiu implicate. Fuziunea cunoștințelor („cunoașterilor”) specifice diferitelor obiecte conduce la emergența unor câmpuri de investigație, la dezvoltarea unor proiecte integrate sau chiar la conceperea unor programe de cercetare. [3, 4, 9]

Prin gradul său de complexitate, abordarea transdisciplinară le înglobează pe cele anterioare, propunând un demers bazat pe dinamica și interacțiunea a patru niveluri de intervenție educativă: disciplinar, pluridisciplinar, interdisciplinar și transdisciplinar, în mijlocul cărora se află individul, cu rol de liant. [3, 4, 9]

4. Studiu de caz – proiectarea și realizarea unei lecții transdisciplinare deschise cu ajutorul mijloacelor moderne

Proiectarea și realizarea acestui tip de lecție nu este ușoară deoarece exprimă, în acest caz, experiența a trei cadre didactice, cu specializări diferite, care la prima vedere nu par a avea legătură.

Dar, în fiecare etapă a lecției prin îmbinarea noțiunilor și a diverselor tipuri de competențe, prin dirijarea activităților de către profesori și contribuția elevilor s-a reușit realizarea acestei lecții la care au asistat cadre didactice de diferite specializări.

Ora deschisă s-a desfășurat la o clasă cu profil Servicii, domeniul Estetica și igiena corpului omenesc, specializare Coafor stilist, pentru prima dată în școală, sub forma unei lecții transdisciplinare.

Această activitate a presupus ca profesorii și elevii să dețină competențe digitale, de comunicare și de specialitate foarte bune.

În continuare, se prezintă proiectarea didactică transdisciplinară a lecției: ”Inovație și creativitate în cadrul caracterizării personajelor romanului *Enigma Otiliei* de George Călinescu din punct de vedere al vestimentației, a coafurii și a mijloacelor moderne de prezentare”.

Clasa: a XI-a liceu tehnologic, rută directă

Arii curriculare: I Limba și comunicare - Limba și literatura română

II Matematică și științe - Tehnologia informației și a comunicațiilor

III Tehnologii - Profilul: Servicii, Domeniul de pregătire de bază/ Domeniul de pregătire generală/Calificarea profesională: Estetica și Igiena Corpului Omenesc – Coafor stilist - Modulul V – COAFAREA PĂRULUI

Unitatea de învățare: Perioada interbelică - Limba și literatura română

Unitatea de învățare: Prezentarea și utilizarea informațiilor în documente, prezentări - Tehnologia informației și a comunicațiilor

Unitatea de învățare: Exprimarea unei teme printr-o multitudine de forme - Modulul V – COAFAREA PĂRULUI

Teoria inteligențelor multiple

I.1 Cititor și raportor.

II.1 Documentarist și operator.

III.1 Stilist și model.

SCOP:- dezvoltarea abilităților de comunicare verbală, paraverbală și nonverbală;

- îmbinarea noțiunilor teoretice cu activitatea practică;

- stimularea creativității și a încrederii în forțele proprii;

- cultivarea gândirii proiective;
- dezvoltarea competențelor digitale, lingvistice și de comunicare.

Subiectul:

Inovație și creativitate în cadrul caracterizării personajelor romanului "Enigma Otiliei" de George Călinescu din punct de vedere al vestimentației, a coafurii și a mijloacelor moderne de prezentare (pe baza exemplurilor din capitolul I)

Tipul lecției: Lecție cu abordare transcurriculară

Profesori coordonatori: ing. dr. Irina Isabella Savin și prof. dr. Petru Istrate

Competențe generale:

1. utilizarea corectă și adecvată a limbii române în receptarea și producerea mesajelor în diferite situații de comunicare;
2. folosirea modalităților de analiză tematică, structurală și stilistică în receptarea diferitelor texte;
3. caracterizarea personajelor romanului *Enigma Otiliei* de George Călinescu;
4. utilizarea calculatorului și a altor mijloace multi media pentru prelucrarea informației;
5. coafarea părului conform descrierilor din texte.

Competențe specifice:

1. utilizarea strategiilor de lectură în vederea înțelegerii adecvate a textelor;
2. interpretarea textelor studiate prin prisma propriilor valori și a propriei experiențe de lectură;
3. argumentarea unui punct de vedere;
4. utilizarea informațiilor de pe Internet;
5. prezentarea în format electronic a informațiilor;
6. dezvoltarea cooperării între membrii grupurilor de lucru cu teme diferite;
7. dezvoltarea metodei de lucru la distanță cu ajutorul mijloacelor multimedia între profesori și elevi
8. redarea diferitelor teme stilistice.

Competențe derivate:

1. caracterizarea directă și indirectă a personajele principale din primul capitol cu ajutorul filmului și a altor documente în format electronic;
2. exprimarea propriilor interpretări, impresii în legătură cu textul studiat în diferite modalități – scris, electronic, verbal;
3. crearea unor documente pe o structură dată, utilizând informații de pe Internet;
4. crearea unor imagini diferite ale aceluiași simbol în format electronic și transpunerea lor în coafură;
5. aplicarea metodelor și regulilor de stilizare și vizualizarea lor în format electronic;
6. conceperea elementelor și a ansamblului coafurii, în funcție de profilul clienței.

Strategii didactice:

- Metode didactice: conversația euristică, exercițiul, analiza literară, problematizarea, jocul de rol, demonstrația, lucrul în grup, mini – interviul, studiu de caz, exerciții de documentare, brainstorming, dezvoltarea abilităților practice și verbale.

- Mijloace de învățământ: romanul autorului, fișe de lucru, planșe, prezentarea imaginilor personajelor preluate din filmul *Felix și Otilia* (1972).

- Echipament tehnic: laptop, videoproiector, ecran de proiecție.

- Forme de organizare: frontală, individuală, pe grupe – ateliere de lucru.

- Formă de prezentare a lecției – cu ajutorul moderatorilor

- Loc de desfășurare – sală de clasă

- Resurse temporale – 50 min.

Scopul predării	Strategii de predare	Strategii de învățare
1) Generarea interesului și a entuziasmului în privința subiectului propus pentru dezbateri. Timp alocat: 3'	conversație, generarea de idei	Motivarea alegerii temei propuse pentru dezbateri. Participanți: profesori, elevi. Stil de învățare: auditiv, vizual.
2) Oferirea de informații. Explorarea și influențarea opiniilor, emoțiilor, convingerilor și atitudinilor. Dezvoltarea lucrului în echipă. Timp alocat: 5'	conversația euristică, dezvoltarea abilităților practice și verbale, brainstorming, exerciții de documentare, studiu de caz, lucrul în grup	Se anunță titlul temei. Tematica se va axa pe următoarele planuri: • Prezentarea romanului și a autorului • Prezentarea personajelor care vor fi caracterizate • Realizarea coafurilor pe baza imaginilor și a caracterizării personajelor din roman Participanți: profesori, elevi. Stil de învățare: auditiv, vizual, practic.
3) Rezolvarea de probleme. Timp alocat: 30'	dezvoltarea abilităților practice și verbale, studiu de caz, exercițiul, analiza literară, problematizarea, jocul de rol, demonstrația, lucrul în grup	Se împart grupele pe ateliere de lucru și se repartizează sarcinile de lucru. Li se oferă informații despre resursele de timp alocate pentru activități. Participanți: profesori, elevi. Stil de învățare: auditiv, vizual, practic.
4) Consolidarea informații lor. Timp alocat: 7'	conversație, brainstorming, mini – interviul, studiu de caz, lucrul în grup	Pe baza întrebărilor și a opiniilor exprimate de către membrii atelierelor se pot creiona valorile interioare și exterioare ale personajelor, a aerului epocii, a mediului social și a vieții în general, reflectată și prin activitatea practică. Participanți: profesori, elevi. Stil de învățare: auditiv, vizual, practic.
5) Evaluarea finală. Timp alocat: 5'	conversație	Se discută despre punctele tari și slabe ale lecției deschise prezentate. Participanți: profesori, elevi. Stil de învățare: auditiv, vizual, practic.

Tabelul 1. Scenariul activității din cadrul lecției transdisciplinare

Etapele lecției "Inovație și creativitate în cadrul caracterizării personajelor romanului Enigma Otiliei de George Călinescu din punct de vedere al vestimentației, a coafurii și a mijloacelor moderne de prezentare" (pe baza exemplelor din capitolul I)

I. Prezentare generală

II. Caracterizarea personajelor romanului pornind de la vestimentația și coafura lor

III. Realizarea coafurilor pe baza descrierilor și a imaginilor.

IV. Concluzii

5. Concluzii finale

Premisa oricărei acțiuni de tratare diferențiată o constituie depistarea trăsăturilor care-i diferențiază pe elevi, stabilirea rolului fiecăreia în definirea comportamentului care conduce la performanțele așteptate.

Școala modernă este aceea în care elevii trebuie să-și asume într-o mai mare măsură responsabilitatea modalității dobândirii cunoștințelor, cadrul didactic devenind în acest fel, un organizator al activităților de învățare.

Cerințele formării individului în școala modernă - în perspectiva educației permanente - impun formarea și dezvoltarea capacităților acestuia de a-l învăța să învețe.

Această activitate a fost o experiență unică pentru elevi și profesori, deoarece a fost pentru prima dată când în școală s-a desfășurat și față de lecțiile interdisciplinare a implicat mai multe competențe din partea profesorilor și a elevilor (Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3, Fig. 4, Fig. 5).



Fig. 1. – Pregătirea atelierului pentru aria curriculară - **Limbă și comunicare**



Fig. 2. – Pregătirea atelierului pentru aria curriculară – **Tehnologii**

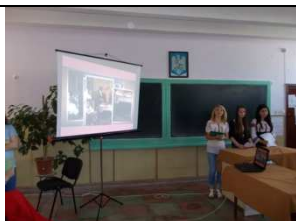
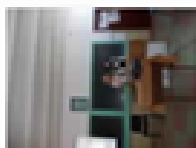


Fig. 3. – Pregătirea atelierului pentru aria curriculară – **Matematică și științe**



Fig. 4. – Elevi și profesori participanți la lecția transdisciplinară



DSCHN00.JPG



DSCHN002.AVI



DSCHN00.JPG

Fig. 5. – Produse finale realizate de elevi în cadrul lecției (fotografii, film)

Bibliografie

- [1] I. Cerghit, (coord.), *Proiectarea (design-ul) lecției în perfecționarea lecției în școală modernă*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1998
- [2] M. Chiș, V. Chiș, *Pedagogie. Suport pentru formarea profesorilor*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2001
- [3] C. G. Codreanu, *Fizica în context inter și transdisciplinar*, Rezumat teză doctorat, Universitatea din București, Facultatea de Fizică, 2009
- [4] C. Cucos, *Pedagogie*, Editura Polirom, Iași, 2000
- [5] G. Grosseck, L. Malița, *Tehnologii Web 2.0 – instrumente de predare*, în volumul Conferinței Internaționale organizate de DPPD, Universitatea din Oradea, mai 2007
- [6] M. Ionescu, *Lecția între proiect și realizare*, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1982
- [7] M. A. Lazar, *Învățarea prin e-learning: azi o provocare, mâine normalitate*, Sesiunea Județeană de Comunicări Științifice a Cadrelor Didactice, Deva, 2005
- [8] C. Neicu, *Inovație și performanță în dezvoltarea profesională a cadrelor didactice din mediul urban - Tic în educație*, Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului, Unitatea de Management al Proiectelor cu Finanțare Externă, București, 2011
- [9] I. Nicola, *Tratat de pedagogie școlară*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1996
- [10] I. T. Radu, (s.a.), *Proiectarea activității didactice*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1995
- [11] G. Văideanu, *Educația la frontiera dintre milenii*, Editura Politică, București, 1988
- [12] * * * - M.E.C. Consiliul National pentru Curriculum, *Ghid metodologic pentru aplicarea programelor școlare din aria curriculară, om și societate, învățământul liceal*, Editura Aramis, București, 2001

Utilizarea competențelor elevilor în activitățile extracurriculare

**Andreea Apetrei¹, elevă, Georgiana Lupu², elevă,
Irina Isabella Savin³, dr. ing., Dolores Liana Voinea⁴, profesor**

¹Colegiul Tehnic "Ioan C. Ștefănescu" Iași, România,

²Colegiul Tehnic "Ioan C. Ștefănescu" Iași, România

³Colegiul Tehnic "Ioan C. Ștefănescu" Iași, România,

⁴Colegiul Tehnic "Ioan C. Ștefănescu" Iași, România,

savinisabella[at]yahoo.com,

dola_lala[at]yahoo.com

Abstract

Reușita unei activități extracurriculare presupune și implicarea elevilor, care le va pune în valoare competențele de comunicare, digitale, artistice, creativitatea, imaginația, etc. Totodată se dezvoltă lucrul în echipă și colaborarea între elevi-elevi, elevi-profesori, școala-alte persoane implicate. Competențele digitale ale elevilor vor ieși în evidență atât în organizarea și desfășurarea activității, cât și la evaluarea ei, prin postări pe pagina de Facebook a școlii a fotografiilor și înregistrărilor video, a comentariilor privind calitatea activității, etc.

1. Introducere

An de an, educația devine imboldul progresului social. Exigențele timpului suscită noi abordări și valorificări ale științelor pedagogice, psihologice, politice, sociale și economice în scopul formării unei generații tinere, capabile să asigure în continuare un nivel de bunăstare a vieții, o interacțiune socială sporită și condiții optime pentru dezvoltarea umană [2].

O școală modernă este cea care oferă subiectului educației – elevului – condițiile necesare privind valorificarea nevoilor, intereselor, aspirațiilor sale individuale, favorizându-i devenirea, asigurându-i succesul.

Activitățile extracurriculare sunt menite să ofere elevului alternative ale educației școlare, care necesită un efort intelectual predominant.

Astfel, acestuia i se oferă posibilitatea să se miște, să se exprime liber, să facă lucruri care îi plac, să descopere, să experimenteze.

Chiar și pentru adolescenți există astfel de activități în care ei se pot implica, însă natura lor este mai degrabă orientată spre dezvoltarea interioară, spre introspecție, spre exprimarea nevoilor și conflictelor, valorificarea creativității și originalității [2].

Pe de altă parte, aceste activități pot contribui la creșterea încrederii în sine, la creșterea spontaneității și creativității, la dezvoltarea unor opinii și a unor inițiative.

Elevul are capacitatea de a ne transmite în ce se poate implica, ce poate păstra, ce nu îi este de folos sau ce nu este atractiv pentru el. A experimenta și a cunoaște liber îi poate permite apoi să simtă ceea ce este potrivit pentru el [2].

2. Rolul activităților extracurriculare în viața școlii și a elevilor

Principiile în baza cărora sunt organizate activitățile educative curriculare și extracurriculare sunt [6]:

- a. recunoașterea statutului activității educative curriculare și extracurriculare ca dimensiune a procesului de învățare permanentă;
- b. recunoașterea activității educative extracurriculare ca parte esențială a educației obligatorii;
- c. importanța activității educative curriculare și extracurriculare pentru dezvoltarea sistemelor relaționate de cunoștințe, a abilităților și a competențelor;
- d. contribuția activității educative extracurriculare pentru crearea condițiilor egale/echitabile de acces la educație, pentru dezvoltarea deplină a potențialului personal și reducerea inegalității și a excluziunii sociale;
- e. potențialul activității educative extracurriculare ca modalitate complementară de integrare socială și participare activă a tinerilor în comunitate;
- f. importanța promovării cooperării tuturor factorilor interesați, în vederea utilizării diverselor abordări didactice, necesare creșterii calității procesului educațional;
- g. necesitatea asigurării resurselor umane și financiare pentru implementarea optimă și recunoașterea valorică a programelor educative extracurriculare din perspectiva rezultatelor învățării;
- h. recunoașterea activității educative extracurriculare ca dimensiune semnificativă a politicilor naționale și europene în domeniul educației.

3. Dezvoltarea competențelor elevilor la nivel de școală cu ajutorul diverselor resurse

Pentru organizarea și derularea activităților educative curriculare și extracurriculare sunt necesare [7]:

- crearea de noi oportunități de învățare cu mijloace informatice, sisteme multimedia, softuri educaționale și rețele de date;
- multiplicarea canalelor de comunicare și a noi forme de socializare;
- răspuns la nevoile educaționale de formare ale elevilor și părinților acestora, pentru dezvoltarea creativității și inovării;
- susținerea elevilor capabili de inovare și creație;
- instituționalizarea participării în proiecte și programe cu teme care sunt complementare față de curriculum;
- garantarea egalității de șanse și eliminarea oricăror forme de discriminare;
- facilități, politici și programe adecvate grupurilor vulnerabile;
- parteneriate între școli și autoritățile locale, etc.

Acest tip de activități devine din ce în ce mai important pentru școala românească, un argument găsimu-se în introducerea ”**ȘCOLII ALTFEL „Să știi mai multe, să fii mai bun!”**. Activități extracurriculare care pot viza formarea de competențe:

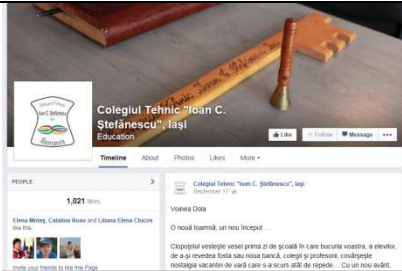
1. vizite la muzee, la case memoriale;
2. organizarea unor expoziții de fotografii;
3. realizarea de filme;
4. realizarea unui eveniment;
5. excursii în diferite zone;
6. realizarea de reportaje;
7. participarea la activități de voluntariat – Fig. 1.



Fig. 1 – Film realizat de elevii școlii implicați în proiectul Zburd - Educație prin coaching – ”Lucrul în echipă a dat roade la BAC pentru liceele Zburd”

4. Exemple de activități realizate de elevi datorită competențelor pe care le-au dobândit

– Fig. 2, Fig. 3, Fig. 4, Fig. 5, Fig. 6, Fig. 7

 Fig. 2 – Pagina de Facebook a școlii- https://ro-ro.facebook.com/Colegiul-Tehnic-Ioan-C-Ștefănescu-Iași	 Fig. 3 – Activități extracurriculare care pot fi vizualizate pe pagina de Facebook a școlii
 Fig. 4 – Materiale realizate de elevi și publicate pe www.proiect-stefanescu.ro	 Fig. 5 – Materiale realizate de elevi cuprinse în diferite proiecte și publicate pe www.colegiulstefanescu.ro
 Fig. 6 – Revista on-line a școlii	 Fig. 7 – Articole publicate de elevi în revista on – line a școlii

5. Concluzii

Înțelegerea corelării educației formale cu cea de tip non-formal a preocupat sistemele de învățământ dintotdeauna. Formalul și non-formalul coexistă și trebuie să relaționeze pentru o mai bună promovare a spiritului european.

Rezultatele activităților extracurriculare pot fi de ajutor în relațiile școală - profesor-elev. Educația a fost și va fi întotdeauna o parte importantă a societății.

În România contemporană educația se dorește a fi mereu adaptabilă la schimbări, în concordanță cu necesitățile lumii în care trăim.

Dar, ca **aspect negativ** care poate să apară este faptul că părinții au nevoie să știe că impunerea obținerii unor performanțe în aceste activități extracurriculare conduce la crearea unei presiuni, a unei tensiuni și poate avea drept rezultat refuzul elevului, retragerea, dispariția oricărui interes și pe termen mai lung, apariția unui complex de inferioritate.

Bibliografie

- [1] C. Cucos, *Pedagogie*, Editura Polirom, Iași, 2000
- [2] C. Călărășanu, *Sfatul psihologului: Totul despre activitățile extrașcolare ale copilului*, publicat pe www.activelearningcenter.ro.
- [3] I. Nicola, *Tratat de pedagogie școlară*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1996
- [4] I. T. Radu, (s.a.), *Proiectarea activității didactice*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1995
- [5] G. Văideanu, *Educația la frontiera dintre milenii*, Editura Politică, București, 1988
- [6] Anexa 2 la ordinul ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr 3035/10.01.2012 privind aprobarea Metodologiei – cadru de organizare și desfășurare a competițiilor școlare și a Regulamentului de organizare a activităților cuprinse în calendarul activităților educative, școlare și extrașcolare
- [7] www.gov.ro/ro/obiective/strategii-politici-programe/educatie

Învățarea centrată pe competențe

Prof. Dr. Mihaela Băsu – Liceul Teoretic Vasile Alecsandri Iași,
bsmihaela[at]yahoo.com

Abstract

Competența presupune obținerea unui grad de integrare între capacități și obiective sociale de care are nevoie un individ. Învățarea centrată pe competențe este o cerință de bază a învățământului modern. Un curriculum centrat pe competențe, valori și atitudini poate răspunde mai bine cerințelor actuale ale vieții sociale și profesionale, ale pieței muncii, centrând demersul didactic pe achizițiile concrete ale elevului. Din perspectiva predării, profesorul devine organizator al unor experiențe de învățare relevante pentru elevi și poate spori această relevanță prin utilizarea unui larg evantai de instrumente și resurse didactice: problematizarea, lucrul pe proiecte, negocierea; toate acestea devenind puncte de reper ale predării. Învățarea devine un proces clar orientat spre motivația pentru acțiune; competențele angajează achizițiile anterioare ale elevului, iar posibilitatea concretă de a face anumite lucruri ca urmare a formării competenței crește motivația pentru învățare.

1. Introducere

Competența presupune obținerea a mai multe abilități, care, cumulate, presupun obținerea unor anumite deprinderi extrem de folositoare în viață (exemple: să fii capabil să conduci un automobil respectând semnele de circulație, să traduci texte dintr-o limbă în alta, să coordonezi munca în echipă a unui grup în cadrul unui studiu sau cercetare, etc.) Din acest punct de vedere, contextul este o parte integrantă a competenței, definită de unii autori ca o rețea, în interiorul căreia putem naviga de la un punct la altul. Din momentul ieșirii din rețea, se poate vorbi de competență. În acest context, termenul de „competență” se referă la obținerea „unui grad de integrare între capacități și obiectivele sociale mai largi de care are nevoie fiecare individ”, la o combinație de deprinderi, cunoștințe, aptitudini și atitudini și includ disponibilitatea de a învăța, în completarea la „a ști cum se face”.

Competența, ca noțiune, este înțeleasă, deci, ca o caracteristică fundamentală a unei persoane care poate include o trăsătură, o posibilitatea de manifestare sau de acțiune ce se poate dobândi în urma calificării, într-o multitudine de forme. Din punctul de vedere al învățământului, competențele sunt ansambluri structurate de cunoștințe și deprinderi dobândite prin învățare, care permit identificarea unor probleme specifice în contexte diferite. Se manifestă prin capacități și este specifică ocupației, dintr-un anumit domeniu, și ea nu există decât în prezența unei situații determinante prin integrarea diferitelor capacități de a aplica cunoștințe în situații de execuție specifică.

2. Caracteristicile competenței

Competența propriu-zisă este definită în literatura de specialitate prin cinci caracteristici esențiale:

1. Mobilizarea unui ansamblu de resurse

În primul rând competența face apel la mobilizarea unui ansamblu de resurse: cunoștințe, experiențe, scheme, automatisme, capacități, *savoir-faire* de diferite tipuri etc., ceea ce nu este suficient pentru a face deosebirea între capacitate și competență, căci această mobilizare o regăsim deja în capacități și care sunt destul de operaționale.

2. Caracterul finalizat

A doua caracteristică a competenței constă în faptul că mobilizarea nu se face în mod întâmplător, ci *aceste activități decontextualizate sunt eficiente doar dacă sunt reinvestite în noi activități globale în cadrul unui context dat, adică în noi activități funcționale*. [4].

Deci, competența are o funcție socială, o utilitate socială. Expresia „funcție socială” este folosită în sensul larg al termenului, în cel de „purător de sens” pentru elev. Pentru crearea unui produs, efectuarea unei acțiuni, rezolvarea unei probleme cu care se confruntă în practica școlară sau în viața cotidiană, dar care, în orice împrejurare are un caracter semnificativ pentru elev, el mobilizează diverse resurse. Din acest punct de vedere, competența are un caracter limitativ pentru învățământul preuniversitar și superior, deoarece duce la un învățământ utilitarist și prea profesionalizat. Deoarece învățământul contemporan este bazat pe competențe, este cazul să existe un echilibru între învățământul „generalist”, axat pe acumularea de cunoștințe și capacități, și cel specific, mai operațional, bazat mai mult pe acumularea de competențe, care abordează direct problema reinvestirii acestor cunoștințe și capacități în practicile sociale sau, cel puțin, în practici purtătoare de sens pentru elev.

3. Relația cu un ansamblu de situații

Această a treia caracteristică ține de faptul că mobilizarea are loc în cadrul unui ansamblu de situații bine determinat. Competența de a lua notițe la cursuri și competența de a lua notițe în cadrul unui simpozion nu sunt identice. Cele două modalități răspund unor exigențe diferite, fiind diferiți parametrii situației (densitatea informațiilor, diversitatea surselor, gradul de stres al vorbitorilor, etc.). Astfel, un elev poate fi competent în rezolvarea unei probleme de matematică și să nu fie competent în rezolvarea uneia de fizică, chimie sau tehnică. O capacitate va fi dezvoltată doar cercetând o varietate mai mare de conținuturi, fără a cunoaște vreo limită. O altă situație apare în cadrul orelor obligatorii din curriculum. Pentru formarea unei competențe în cadrul orelor de școală, este necesar să fie restrâns cadrul situațiilor de exersare a ei în care va fi implicat elevul. El este supus unei varietăți de situații necesare, dar varietatea acestora este limitată și se situează în interiorul unui ansamblu de situații. Important pentru profesor este să aleagă un ansamblu de situații ușor de identificat, cu ajutorul câtorva parametri. Dacă ar exista numai o singură situație în care fiecare să-și exerseze competența, atunci această exersare ar constitui pur și simplu o reproducere. Din contră, definirea unei competențe printr-un spectru larg de situații nu ar permite evidențierea competenței cuiva într-un anumit moment.

Exemple de competență:

1. „Rezolvarea unei situații - problemă, apelând la dimensiuni proporționale, la medie și/sau la procentaje”. Situațiile sunt cauzate aici de diversele situații - problemă (contextualizare, aranjament), la fel și de noțiunile mobilizatoare (mărimi proporționale, medie, procentaj), de numerele utilizate. Elevul trebuie să determine ce tip de noțiune să folosească pentru a rezolva situația - problemă.

2. „Prezentarea unui referat de sinteză, destinat unui simpozion, referitor la o problemă dată și care necesită acumularea și analiza unor informații cantitative (statistică descriptivă).

3. „Scrierea unui articol de revistă destinat unui public educat (dar nespecializat), care prezintă în plan comparativ doi autori”. Situațiile reprezintă autorii luați în discuție.

4. „Conducerea unui automobil”. Situațiile reprezintă trasee în momente diferite, în condiții atmosferice diferite, cu trafic diferit etc.

În general, analiza textului prin prisma unei teorii literare și prin mobilizarea unui material conceptual dat nu este, la drept vorbind, o competență. În schimb, competența este ceea ce mobilizează o totalitate de cunoștințe și de capacități (printre care și capacitatea de a analiza un text) pentru:

- *elaborarea și prezentarea unei expuneri orale* care necesită analiza unui text ce aparține unei anumite categorii de texte (de exemplu, cărora li s-a stabilit o limită în timp și/sau în spațiu, sau în raport cu anumiți autori, sau în raport cu un grad de dificultate ori de abstracție a textului);

- *alcătuirea unui text propriu* (poate fi vorba de pregătirea unui pliant, a unui program cultural destinat unui anumit public).

Pot fi evocate de asemenea competențe de un nivel mai înalt, printr-o reunire a acestora, de exemplu: competența de a *încuraja* o ședință pentru analiză de text cu elevii sau aceea de a *evalua* o prezentare a elevului.

4. Caracterul disciplinar

A patra caracteristică este în strânsă legătură cu cea precedentă.

În timp ce capacitățile au un caracter transversal, competențele au un caracter disciplinar. Această caracteristică rezultă din faptul că competența este adeseori definită printr-o categorie de situații corespunzătoare unor probleme specifice disciplinei, provenite și ele direct din exigențele disciplinei. Fără îndoială, anumite competențe ce aparțin diferitelor discipline sunt uneori apropiate una de alta, fiind, mai ușor transferabile. De exemplu, competența de a face o cercetare în domeniul științelor sociale nu este complet diferită de competența de a face o cercetare științifică. Demersurile principale sunt aceleași (a elabora un cadru teoretic, a întocmi o listă bibliografică, a culege informații etc.). Totuși, aceste competențe se disting: un cercetător științific nu se poate considera cercetător în domeniul științelor sociale, nu numai pentru că acest fapt necesită mobilizarea unor cunoștințe specifice disciplinei, ci și pentru că însăși demersurile cercetării sunt diferite. Cu toate acestea, nu se poate generaliza și afirma că o competență are întotdeauna un caracter disciplinar.

Doar anumite competențe au un caracter disciplinar. Dar un număr și mai mare ca, de exemplu, competența de a conduce un departament împreună cu colegii de serviciu sau aceea de a conduce un automobil prin oraș au un caracter „*nedisciplinar*”.

5. Evaluabilitatea

În timp ce o capacitate nu poate fi evaluată, competența poate fi, deoarece poate fi măsurată prin calitatea îndeplinirii sarcinii și prin calitatea rezultatului.

3. Proiectarea Curriculum-ului Național pe competențe

În elaborarea Curriculumului Național din România, au fost avute în vedere următoarele repere constructive:

- Raportarea la dinamică și la nevoile actuale, dar mai ales la finalitățile sistemului românesc: ce trebuie să poată face absolventul unei trepte de învățământ?
- Raportarea la acele tradiții ale sistemului nostru de învățământ care se dovedesc pertinente din punctul de vedere al reformei.
- Raportarea la tendințele generale de evoluție și la standardele internaționale acceptate în domeniul reformelor curriculare: ce înseamnă învățământ performant?

Pentru a asigura o marjă cât mai largă de acoperire a obiectelor de studiu, în construcția modului de derivare a competențelor s-a pornit de la o diferențiere cât mai fină a secvențelor unui proces de învățare.

Astfel, s-au avut în vedere următoarele șase secvențe vizând structurarea operațiilor mentale: *percepție, interiorizare primară, construire de structuri mentale, transpunere în limbaj, acomodare internă, adaptare externă*.

Un curriculum centrat pe competente, valori și atitudini poate răspunde mai bine cerințelor actuale ale vieții sociale și profesionale, ale pieței muncii, centrând demersul didactic pe achizițiile concrete ale elevului.

Din perspectiva predării, profesorul devine organizator al unor experiențe de învățare relevante pentru elevi și poate spori aceasta relevantă prin utilizarea unui larg evantai de instrumente și resurse didactice: problematizarea, lucrul pe proiecte, negocierea; toate acestea devenind puncte de reper ale predării.

Învățarea devine un proces clar orientat spre motivația pentru acțiune; competențele angajează achizițiile anterioare ale elevului, iar posibilitatea concretă de a face anumite lucruri ca urmare a formării competenței crește motivația pentru învățare.

Acest model de proiectare curriculară asigură o orientare mult mai directă spre evaluare. Astfel, legătura dintre curriculum și evaluare devine mai transparentă și mai eficientă. Evaluarea devine explicit formativă și se poate face în situații reale. Nivelul competenței este ușor de evaluat prin stabilirea unor seturi de criterii/indicatori de performanță. Se trece astfel de la asigurarea egalității șanselor de acces și de tratament pedagogic, la egalitatea de cerințe.

Conform obiectivelor de guvernare din prezent, una dintre consecințele pozitive ale curriculum-ului centrat pe competențe este *creșterea gradelor de libertate a profesorului în implementarea curriculumului în interiorul fiecărei discipline*.

Curriculumul național va acoperi doar 75% din orele de predare, lăsând la dispoziția cadrului didactic 25% din timpul alocat disciplinei respective. În funcție de caracteristicile elevilor și de strategia școlii din care face parte, profesorul va decide dacă procentul de 25% din timpul alocat disciplinei va fi folosit pentru învățare remedială în cazul copiilor cu probleme, pentru consolidarea cunoștințelor sau pentru stimularea celor capabili de performanțe superioare.

Pentru prima dată, flexibilizarea curriculară va permite profesorului să realizeze planuri individuale de învățare pentru fiecare elev în parte, iar consecința pozitivă a acestui fapt va fi faptul că flexibilizarea curriculumului va produce individualizarea învățării.

4. Proiectarea competențelor

Termenul de competență, după cum am specificat anterior, are numeroase accepții; el a migrat ușor dinspre domeniul profesional-tehnic către educație, căpătând valențe complexe în acest domeniu. Proiectarea curriculumului pe competențe vine în întâmpinarea achizițiilor cercetărilor din psihologia cognitivă, conform cărora prin competență se realizează în mod exemplar transferul și mobilizarea cunoștințelor și a deprinderilor în situații/contexte noi și dinamice.

Modelul de proiectare curriculară centrat pe competențe simplifică structura curriculumului și asigură o mai mare eficiență a proceselor de predare/învățare și evaluare. Acesta permite operarea la toate nivelurile cu aceeași unitate: **competența**, în măsura să orienteze demersurile tuturor agenților implicați în procesul de educație.

Pentru a asigura o marja cât mai largă de acoperire a obiectelor de studiu, în construcția **modului de derivare a competențelor** s-a pornit de la o diferențiere cât mai fină a secvențelor unui proces de învățare.

Astfel, s-au avut în vedere următoarele șase secvențe vizând structurarea operațiilor mentale: percepție, interiorizare primară, construire de structuri mentale, transpunere în limbaj, acomodare internă, adaptare externă.

Categoriilor de secvențe prezentate anterior le corespund categorii de competențe organizate în jurul câtorva verbe definitorii, și anume:

1. **Receptarea**, care poate fi concretizată prin următoarele concepte operaționale: identificarea de termeni, relații, procese; observarea unor fenomene, procese; perceperea unor relații, conexiuni; nominalizarea unor concepte, relații, procese; culegerea de date din surse variate; definirea unor concepte.

2. **Prelucrarea primară** (a datelor), care poate fi concretizată prin următoarele concepte operaționale: compararea unor date, stabilirea unor relații; calcularea unor rezultate parțiale; clasificări de date; reprezentarea unor date; sortarea-discriminarea ; investigarea, explorarea; experimentarea.

3. **Algoritmizarea**, care poate fi concretizată prin următoarele concepte operaționale: reducerea la o schemă sau model; anticiparea unor rezultate; reprezentarea datelor; remarcarea unor invarianți; rezolvarea de probleme prin modelare și algoritmizare.

4. **Exprimarea**, care poate fi concretizată prin următoarele concepte operaționale: descrierea unor stări, sisteme, procese, fenomene; generarea de idei, concepte, soluții; argumentarea unor enunțuri; demonstrarea.

5. **Prelucrarea secundară** (a rezultatelor), care poate fi concretizată prin următoarele concepte operaționale: compararea unor rezultate, date de ieșire, concluzii; calcularea, evaluarea unor rezultate; interpretarea rezultatelor; analiza de situații; elaborarea de strategii; relaționări între diferite tipuri de reprezentări, între reprezentare și obiect.

6. **Transferul**, care poate fi concretizat prin următoarele concepte operaționale: aplicarea; generalizarea și particularizarea; integrarea; verificarea; optimizarea; transpunerea; negocierea; realizarea de conexiuni complexe; adaptarea și adecvarea la context.

5. Realizarea diversificării procesului didactic

Incluziunea presupune includerea copiilor percepuți ca fiind „diferiți” datorită deficiențelor, originii etnice, limbii, sărăciei etc. în școlile de masă, comunitate locală, societate.

Asta înseamnă schimbare de atitudini și de practici a indivizilor, organizațiilor, astfel ca acești copii să poată participa la viața și cultura comunității.

O societate incluzivă este aceea în care diferența este respectată și valorizată, iar discriminarea și prejudecățile sunt combătute prin politici și practici adecvate.

Necesități:

- ◆ Reconsiderarea unor componente ale actului pedagogic: accentul nu pe abundența de informații, ci formare de capacități;

- ◆ Profesorul – nu doar sursă de informații (există altele mai bune).

- ◆ Profesorul – organizează, îndrumă activitatea de învățare, asistă formarea capacităților de autoinstruire, asigură adaptarea la situații noi.

- ◆ Diferențierea – nu renunțare la programul unitar – se păstrează obiective, conținuturi. Înseamnă crearea situațiilor favorabile fiecărui elev pentru descoperirea intereselor, aptitudinilor și posibilităților proprii.

Diferențierea vizează:

- ◆ Tehnologia didactică;

- ◆ Tratarea adecvată a elevilor;

- ◆ Diferențierea sarcinilor de muncă independentă;

- ◆ Prezentarea adecvată a conținuturilor.

Noțiunea de **curriculum diferențiat** este un concept extrem de complex.

Pornind de la ideea că nici un copil nu este identic cu celălalt, apare necesitatea diferențierii curriculumului în funcție de aceste diferențe specifice. Diferențierea se referă la modalitățile de selectare și organizare a conținuturilor, metodelor de predare-învățare, evaluare, a standardelor de performanță, mijloacelor didactice, mediului psihologic de învățare în scopul diferențierii experiențelor de învățare și de adaptare a procesului instructiv-educativ la posibilitățile aptitudinale și de înțelegere, la nivelul intereselor și cerințelor educaționale, la ritmul și la stilul de învățare al elevului.

Bibliografie

- [1]. Adăscăliței , A., *Instruire asistată de calculator*, Editura Polirom, Iași, 2007
- [2]. Roegiers, X., *Une pédagogie de l'intégration*, De Boeck Université, Paris, 2000
- [3]. ***, *Dictionarul explicativ al limbii romane*, Ediția a II-a, Editura Universul Enciclopedic, București, 1996
- [4]. http://www.prodidactica.md/revista/Revista_06.pdf

Intel® Learning Series - Educație¹ pentru secolul 21

1. Noi orizonturi pentru educație

Lider global în tehnologie, Intel® se implică activ în procesul de dezvoltare accelerată a tehnologiei și susține accesul oricui la aceasta, fără compromisuri, oriunde în lume. Noi credem că elevii au nevoie și trebuie ajutați să dobândească abilitățile necesare pentru a deveni următoarea generație de inovatori. Pentru acest scop, Implicarea Intel® în educație este de lungă durată și profundă.

Cu sistemul 1:1 eLearning, obiectivul de a oferi fiecărui elev o educație personalizată devine realitate. În prezent, aceasta înseamnă o sală de clasă plină de elevi implicați și motivați. În viitor acest lucru se va materializa într-o forță de muncă înzestrată cu toate abilitățile de care au nevoie, pentru a concura într-o nouă eră a tehnologiei și o societate bazată pe cunoaștere.



1. Ce este Intel® Learning Series?

Intel® Learning Series este o soluție completă de educație proiectată pentru eLearning 1:1 în sălile de clasă din școlile din întreaga lume.

Alfabetizarea digitală, comunicarea, gândirea critică și colaborarea, sunt bazele pentru crearea de cunoștințe și punctul de plecare pentru inovațiile viitoare. Acesta este conceptul care a condus la dezvoltarea Intel® Learning Series, incluzând infrastructura, hardware, software, conținutul, trainingul și suportul furnizate pentru a răspunde nevoilor locale. S-a dovedit că programul Intel® Learning Series a crescut rata de alfabetizare și frecvența în școli, îmbunătățind astfel perspectivele economice în zonele din întreaga lume unde a fost implementat.

O soluție educațională completă

Progresele tehnologice continuă să transforme modul în care noile generații trăiesc, muncesc, se joacă sau învață. Factorii de decizie în tehnologiile educaționale — fie în învățământul de stat, național sau local, sau în administrația IT a școlii — caută soluții pentru educația completă, cum ar fi cele cu conținut interactiv create pe o platforma durabilă și dedicată. Ele au nevoie de soluții eficiente, soluții de eLearning 1:1 dezvoltate pe tehnologii integrate și valide.

Intel® classmate PC

În centrul Intel® Learning Series este PC-ul Intel Classmate, care a contribuit la îmbunătățirea activității de predare și învățare pentru mai mult de un milion de elevi în peste 60 de țări din întreaga lume. Dincolo de sala de clasă sunt vizate comunitățile, iar cu ajutorul Intel® Classmate PC se pot crea soluții inovatoare pentru provocările de mediu, agricultură sau asistență medicală.

¹ ADRIAN CIOROIANU, Business Development Manager, INTEL Corporation (UK) LTD, România Representative Office, Email: adrian.cioroianu@intel.com; Pentru mai multe informații despre programele academice Intel în România: contactați pe MIRCEA BARDAC, Academic Program Manager (mircea.bardac@intel.com).

2. Pregătirea elevilor pentru secolul 21

Tehnologia este esențială pentru educația din școli

Progresul în tehnologie continuă să transforme modul în care trăim, locul de muncă, joaca sau studiu. Pentru a reuși în secolul 21, studenții trebuie să dezvolte competențe digitale, de alfabetizare, inclusiv culegerea de informații, să poată crea conținut media, și să poată rezolva problema interactivității. Tehnologia joacă un rol-cheie în dotarea elevilor cu competențele necesare pentru a reuși mai departe după absolvire.

Intel® Learning Series se bazează pe ani de cercetare etno-grafică și de domeniu și oferă soluții proiectate special pentru copii, profesori, administratori IT și sprijină activ procesul de educației în secolului 21. Fiind un sistem de învățământ avansat, seria Intel® Learning permite soluții cu un grad sporit de personalizare și mai cuprinzătoare de eLearning pentru studenții K-8.

Tehnologia este un instrument vital pentru pregătirea studenților, pentru a prospera într-o economie bazată pe cunoaștere. Însă pentru a folosi tehnologia este nevoie de mai mult decât a pune pur și simplu calculatoare în sala de clasă, este nevoie de o soluție. Intel® Learning Series reunește un ecosistem puternic de producători de PC-uri, furnizori de sisteme de operare, furnizori de servicii de educație și de conținut, precum și furnizorii de software, pentru a oferi ca soluție un sistem complet de educație end-to-end.

Nucleul central al Intel® Learning Series este Classmate PC-ul, un netbook dedicat cu funcționalitate completă de PC, conceput special pentru elevi. Designul prietenos cu elevul este robust și vine cu multe caracteristici unice, cum ar fi o tastatură rezistentă la apă și un mâner ce îl face ușor de transportat. Suita software Intel® Learning Series, este proiectată special pentru Classmate PC-uri și stimulează procesul de învățare, oferă instrumente pentru desfășurarea fără probleme a procesului de educație și reduce costurile operaționale.

Motivarea elevilor

Mentținerea atenției elevilor poate fi o provocare. Studiile arată că tehnologia în clasă poate duce la o prezență mai bună, calificative mai mari la testare și rate mai bune de absolvire. Soluțiile Intel® Learning sunt special concepute pentru tineri, pentru a-i ajuta să învețe în moduri care sunt mult mai naturale și distractive. Acestea susțin stilurile individuale de învățare, iar design-ul prietenos îl face ușor și accesibil astfel încât elevul să simtă că "îi aparține."

Pentru elevi Intel® Learning Series înseamnă:

- oportunitatea de a beneficia de educație sporită precum și de a interacționa cu tehnologia de la o vârstă fragedă.
- educația personalizată de tip 1:1 susține ritmul de învățare al elevului și dezvoltarea acestuia în stil propriu.
- un echipament robust: Intel® Classmate PC-ul este conceput pentru a fi prietenos cu elevul și extrem de util în utilizarea de zi cu zi. Este ușor de transportat, are un coeficient de rezistență la șocuri ce depășește standardul actual din industrie.

Suport pentru profesori.

Intel® Learning Series oferă cadrelor didactice noi resurse pentru a-și îmbunătăți atât procesul de predare cât și atractivitatea lecțiilor. Accesul la Internet, multimedia și de conținut localizat digital este asigurat, astfel încât se pot integra cu ușurință în curriculum-ul existent.

Colaborarea și software-ul de management permit profesorilor să fie mai receptivi la nevoile elevilor, să treacă cu ușurință de la nevoile individuale la cele ale unui grup mic, sau ale întregii clase de instruire. Ei pot să acorde o atenție individuală elevilor care au nevoie de mai multă atenție, în timp ce alții pot studia mai departe în ritmul lor propriu.

Beneficiind de un mediu de calcul securizat, de un sistem de operare în condiții de siguranță, precum și de filtrare web și monitorizare a caracteristicilor, cadrele didactice se pot concentra pe predare.

3. Intel® Classmate PC

Netbook-uri special concepute pentru elevi.

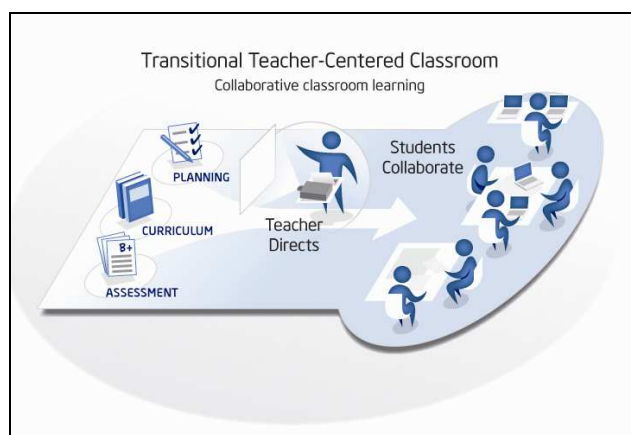


Figura 1. Collaborative classroom learning

Succes la scară globală

Cea mai nouă generație de PC-uri Classmate Intel® aduce o îmbunătățire substanțială a procesului de predare - învățare pentru elevii din întreaga lume, având noi caracteristici hardware și software specifice educației. Durabilitatea îmbunătățită, texibilitatea și securitatea fac din noua generație de PC-uri Classmate o investiție atât pentru școli cât și pentru întreg sistemul de educație național.

Classmate PC-urile sunt netbook-uri accesibile, robuste, destinate învățării facile, bazate pe colaborare și interactivitate. Ele se transformă instantaneu prin clapeta de touch-optimizat în modul tabletă, oferind elevilor opțiuni extinse de texibilitate și de micro-mobilitate în interiorul sau în afara sălii de clasă. Elaborat ca urmare a unor cercetări extinse, în săli de clasă din întreaga lume, în colaborare cu educatorii și companiile IT locale, PC-urile Classmate aduc avantaje substanțiale în întregul sistem de învățământ, de la conținutul localizat, pentru interoperabilitate cu rețelele școlare până la întreaga infrastructură națională.

- Pun la dispoziție cele mai bune practici de eLearning 1:1, de dezvoltare a abilităților secolului 21, iar rezultatele sunt măsurabile;
- Dispun de un ecosistem larg de furnizori locali, de software geografic adecvat, de servicii și suport tehnic;
- Parte a Intel® Learning Series, este o soluție de tip end-to-end cu un cost eficient ce livrează conținut cultural relevant și durabil ce se materializează într-un sprijin real pentru economia locală.

4. Suita Software

Intel® Learning Series

Optimizat pentru Internet wireless, managementul clasei de cea mai nouă generație, parte componentă a Intel® Learning Series, oferă o soluție prietenoasă și ușor de utilizat, concepută

pentru a ajuta profesorii să predea și elevii să învețe mult mai eficient. Soluțiile de management pentru clasele de curs beneficiază de o performanță sporită și sunt disponibile într-un număr, în continuă creștere, de limbi, ceea ce le certifică a fi soluții excelente pentru educatorii din întreaga lume.

Beneficiile managementului clasei

Managementul clasei cuprinde o serie de caracteristici pentru a sprijini predarea și învățarea eficientă, pentru a spori interactivitatea și lucrul în echipă, și furnizează instrumente pentru organizarea atât a lecțiilor cât și a metodelor de evaluare a progresului elevilor.

a) învățare interactivă

Managementul clasei ajută la facilitarea interacțiunii cu elevul în sala de clasă. Acesta este conceput pentru a menține elevii concentrați și angajați în procesul de învățare, și monitorizează în mod constant parametrii, cum ar fi absorbția de informații sau crearea de conținut. Aplicația este concepută pentru eLearning 1:1, și sprijină diverse stiluri individuale de învățare.

b) grup de colaborare

Folosind managementul clasei, profesorii pot organiza elevii în grupuri virtuale și pot facilita colaborarea de grup. Se pot desemna "*lideri*" de grup cărora li se pot acorda sarcini suplimentare. De exemplu, acestora li se pot permite să distribuie atât fișiere cât și propriile ecrane ale celorlalți din grupul lor. Pentru a îmbunătăți colaborarea, profesorii se pot alătura grupurilor pentru a discuta cu elevii.

c) predare

Managementul clasei oferă profesorilor instrumente eficiente de a organiza lecții și de a gestiona lucrările elevilor. Profesorii pot trimite materiale de curriculum de la PC-urile lor la PC-urile elevilor, pot trimite teme pentru acasă, și pot colecta fișierele studenților pentru analiză și evaluare. Software-ul permite profesorilor să vizualizeze ecranele elevilor și să ofere asistență de la distanță sau pot acorda suport de comunicare între profesori și elevi.

d) evaluare

Managementul clasei are un set de caracteristici practice care permit profesorilor să evalueze progresul elevilor prin crearea și administrarea documentelor de tip test. Profesorii pot oferi studenților un chestionar instant constând dintr-o singură întrebare, care poate fi un instrument util pentru evaluarea individuală de învățare în timpul lecțiilor sau discuțiilor. Profesorii pot vizualiza în timp real rezultatele testelor elevilor.

5. Conținut educațional

În secțiunea educațională de pe site puteți descărca diverse fișiere utilitare, aplicații sau articole relevante pentru conținutul educațional pus la dispoziție în cadrul inițiativei Intel® classmate PC. Iată câteva dintre acestea:

Conținut educațional Intel®

- *Ghid pentru susținerea TIC în școală.* Managementul schimbării/ Costul total al programului/ Alternative financiare/ Conținuturile digitale/Orientare și formare/Modele pentru acțiune, etc.
- *Intel® Easy Steps.* A Digital Literacy Program. Address Book/ Brochure/ Budget/ B.usiness Card/ Certificate/ E-card/ Email/ tyer/ Health Check Card/ Help Guide/ Download Files from Internet/ Internet Search/ Internet Surfing/ Inventory/ Invitation Card/ Letter/ Logo and Letterhead/ Newsletter/ Poster – Advertisement/ Create a Presentation/ How to Use a Printer/ Receipt/ Résumé/ How to Use a Scanner/ Survey Form/ How to Use a Webcam, etc.
- *Ghid de asistență educațională.* Aveți nevoie de un ghid care este întotdeauna gata să ajute la îndeplinirea sarcinile elevilor în lucrul cu software-urile de productivitate uzuale? Ce se întâmplă dacă doriți ca elevii dumneavoastră să realizeze o diagramă de date utilizând foi de

calcul, să organizeze pe trei coloane un buletin informativ într-un document, sau pur și simplu să adauge o fotografie la o prezentare multimedia? Intel® Education Help Guide oferă pas-cu-pas instrucțiuni pentru sute de sarcini de acest fel, într-un mod extrem de facil și utilizând un limbaj non-tehnic. Imagini vizuale însoțesc fiecare pas pentru a arăta exact cum se lucrează.

- *Documentatie Intel® Classmate PC.* Guvernele și oficialii din învățământ din întreaga lume caută modalități inteligente, durabile de creștere a calității educației. Cercetările recente privind e-learning-ul și utilizarea tehnologiei informației și comunicației în educație, indică faptul că prin acestea se pot obține îmbunătățirile dorite. Intel® Classmate PC-ul este nucleul conceptului Intel® Learning Series, un pachet de hardware, software, servicii și suport livrate de furnizori locali pentru a satisface nevoile locale.

6. iTeach Program

iTeach: argument, rol asumat, impact

Mai mult decât un spațiu virtual dedicat practicienilor din sistemul de învățământ, iTeach propune și implementează două concepții actuale asupra activității de perfecționare:

- Formarea continuă a cadrelor didactice nu se rezumă la parcurgerea unor cursuri, ci este un proces care include și schimb colegial de experiență, participare în proiecte, vizite de studiu, activități colaborative, cercetare pedagogică și în domeniul de specializare, experiență și retecție asupra propriei activități didactice, eforturi personale de sinteză și de valorificare a experienței prin publicarea de articole și materiale didactice.
- Rețelele socio-profesionale online pot fi utilizate cu succes ca și comunități de învățare și transfer de idei, informații, resurse, valori, practici și atitudini.

Acestea sunt susținute de avansul tehnologic și de nivelul din ce în ce mai mare de acces la echipamente și la Internet. Asistăm la o creștere continuă a potențialului și modalităților de utilizare a instrumentelor TIC pentru eficientizarea activităților didactice. De asemenea, oportunitățile de dezvoltare profesională disponibile online sunt din ce în ce mai variate: reviste și cărți electronice, cursuri online, platforme virtuale pentru dezvoltarea de proiecte colaborative, instrumente online de muncă intelectuală. Astăzi, calitatea resursei umane din sistemul de învățământ depinde din ce în ce mai mult de cantitatea și calitatea oportunităților oferite cadrelor didactice pentru perfecționarea continuă a abilităților, capacitaților și competențelor lor. În consens cu aceste elemente cheie, argumentul principal pentru inițierea *programului iTeach* constă în faptul că într-o societate competitivă bazată pe cunoaștere, competențele cadrelor didactice constituie o condiție fundamentală pentru dezvoltarea abilităților și capacitaților de bază ale elevilor: comunicare, inițiativă, autonomie, creativitate, utilizarea responsabilă a noilor tehnologii, antreprenoriat, cooperare, utilizarea limbilor străine, competențe civice.

Demersul de formare a cadrelor didactice în această viziune presupune modernizarea practicilor de dezvoltare profesională continuă prin încurajarea colaborării și investigării problemelor în vederea rezolvării acestora, conferindu-le un caracter mai coerent, mai flexibil și mai sensibil la necesitățile societății actuale.

Obiectivele programului iTeach sunt proiectate pe fondul transformărilor de esență a instituțiilor educaționale angajate în crearea unui spațiu european al educației și cercetării. Crearea unui profil activ al cadrului didactic, adecvat specificului cerințelor europene în contextul construirii societății bazate pe cunoaștere, constituie elementul cheie al acestui proiect. Astfel, se vizează atât dezvoltarea profesională a personalului didactic, cât și o dezvoltare instituțională orientată către repere calitative, prin inițierea și valorificarea deplină a activităților de cercetare, prin schimburi de experiență, prin colaborare și comunicare.

7. Povești de succes - bune practici

Compania Intel a ajutat la implementarea unui număr de peste 200 programe de educație în peste 70 de țări, și a investit mai mult de 1 miliard de dolari în ultimul deceniu pentru îmbunătățirea procesului de predare și a mediilor de învățare.

Prin colaborare continuă cu guvernele cu factorii de decizie politică și cu dezvoltatorii locali, Intel ajută la punerea în aplicare a soluțiilor de eLearning care asigură dezvoltarea profesională a cadrelor didactice și acordă sprijin elevilor în a-și dezvolta aptitudini și competențe pentru secolul 21.

- **Macedonia a implementat pentru prima dată în Balcani sistemul de educație 1:1**

Macedonia este o țară balcanică, cu o populație de aproximativ 2 milioane. Guvernul Macedoniei a previzionat dezvoltarea unei societăți IT în care tehnologia informației și comunicațiilor să fie integrată în fiecare clasă pentru a permite elevilor să dobândească abilități ce îi pot ajuta în dezvoltarea personală și profesională, performanți pe piețele concurențiale ale secolul 21.

Pentru a susține această viziune, guvernul a început un program de integrare a tehnologiei 1:1 în anul 2009 folosind soluțiile Intel® Learning Series. În prezent, prin acest program au fost distribuite 53.000 de Intel® Classmate PC-uri pentru elevii din clasele 1-3, Un număr de 22.000 de netbook-uri bazate pe procesoare Intel® Atom au fost distribuite profesorilor de școală primară, cu aplicații relevante pe plan local (matematica și știință), instalate pe fiecare dintre acestea. De asemenea, școlile primare au primit conexiuni în bandă largă la Internet și periferice, cum ar fi imprimante și proiectoare.

Macedonia este prima țară din Balcani care a investit în Intel® Learning Series pe o scară atât de largă. Integrarea urmărește să consolideze dezvoltarea regională și economică prin creșterea utilizării computerului în rândul elevilor și profesorilor. Programul ambițios s-a confruntat cu provocări care oferă o perspectivă asupra modului în care alte țări din întreaga lume pot pune în aplicare programe durabile de e-learning.

- **Nigeria**-în Nigeria, Classmate PC-ul Intel® a deschis ochii elevilor către o nouă lume plină de posibilități. Software-ul stimulativ și posibilitatea de interacțiune directă cu oamenii din întreaga lume a făcut procesul educațional mult mai interesant și eficient. Elevii sunt dornici să învețe, dobândind în mod constant aspirații mai înalte, și reușesc să aibă mai mare încredere în capacitatea lor de a-și realiza propriile vise.

- **Tailanda**-Intel® Classmate PC-ul este un ingredient-cheie în procesul de proiect eLearning 1:1. În Tailanda, elevii și profesorii dezvoltă noi modalități de învățare, creșterea eficienței educației în sala de curs fiind deja demonstrată. Elevii studiază în mod constant și mai interactiv, sunt mult mai interesați și au acces la cantități mari de informații din mass-media, de pe Internet. PC-ul Classmate este fundamental pentru elevii tailandezi pentru a-și îmbunătăți competitivitatea într-o lume din ce în ce mai digitală.

- **Portugalia**-a fost nevoie de acțiune pentru a atinge obiectivele de dezvoltare ale Portugaliei prin crearea unei forțe de muncă mai calificată și mai bine pregătită. Întreaga comunitate (guvern, furnizorii de software, telecomunicații, partenerii Intel®, JP Sá Couto, etc.) s-au unit pentru a permite fiecărui copil din Portugalia (mai mult de 500.000 în total), să studieze pe un PC Classmate Intel®. Prin Inițiativa Magellan, Portugalia este în măsură să își ajute elevii să devină mult mai calificați și să poată concura în economia bazată pe cunoaștere.

Brazilia-în Brazilia, Classmate PC-ul a transformat modul în care elevii învață și percepția despre școală în ansamblul ei. Modalitatea de învățare a devenit mai rapidă și mai aprofundată, elevii au devenit mai interesați și mai implicați, să acumuleze din ce în ce mai multe resurse educaționale. Conceptul de Classmate PC face o realitate din conceptul de educație 1:1, tehnologie ce altădată era de neimaginat.

ANEXĂ

CONCURSUL „SOFTWARE EDUCAȚIONAL”

CNIV - CONFERINȚA NAȚIONALĂ DE ÎNVĂȚĂMÂNT VIRTUAL
VIRTUAL LEARNING – VIRTUAL REALITY

CRITERII DE EVALUARE LUCRĂRI / PRODUSE SOFTWARE

- stabilite și avizate de Comitetul Științific CNIV -

- C1. Concepte și idei moderne abordate (max. 5 puncte)
- C2. Tehnologii folosite și implementate (max. 5 puncte)
- C3. Originalitatea conținutului (max. 5 puncte)
- C4. Gradul de utilizare în prezent și în viitor (max. 5 puncte)
- C5. Gradul de testare și verificare (max. 5 puncte)
- C6. Metodologii și standarde respectate (max. 5 puncte)
- C7. Complexitatea de elaborare (max. 5 puncte)

Punctaj maxim de evaluare lucrare / produs software: **35 puncte**

REGULAMENT DE EVALUARE / CLASIFICARE

1. Se evaluează doar lucrările/ produsele software înscrise și prezentate pe secțiuni
2. Sunt excluse de la evaluare lucrările/ produsele care nu sunt incluse în **volumul CNIV**
3. Evaluarea lucrărilor se poate realiza de orice persoană participantă fizic/virtual la CNIV cu sau fără lucrare, dacă va preciza informații privind Numele și Prenumele, gradul științific/funcția, instituția unde lucrează și o adresă E-mail
4. Persoana care realizează evaluarea va face aprecierea unei lucrări în urma studierii acesteia din volumul/ CD-ul CNIV, eventual în urma audierii acesteia în secțiunea corespunzătoare prezentării
5. Procedura de evaluare este următoarea (lucrările vor fi postate pe pagina Web CNIV):
 - a) se studiază toate lucrările incluse în volumul/ CD-ul CNIV
 - b) se face o primă evaluare conform punctajului dat de criteriile C1-C7

- c) se face o primă clasificare și sortare în funcție de punctajul total pentru primele 15-20 lucrări/produse software
 - d) se recomandă audierea în sesiunea de lucru a lucrărilor evidențiate la punctul c)
 - e) se parcurg a doua oară etapele a)-c)
 - f) din clasificarea obținută se rețin primele 15 (cincisprezece) lucrări împreună cu punctajul corespunzător
 - g) rezultatul final al evaluării se va transmite prin e-mail la adresa [cniv\[at\]fmi.unibuc.ro](mailto:cniv[at]fmi.unibuc.ro) sub forma unui TABEL cu 15 linii și două coloane, **prima coloană** indicând numărul de ordine al lucrării primit la înscriere, iar a **doua coloană** indicând punctajul corespunzător; tabelul trebuie să fie urmat de informațiile de la punctul 3; persoana care are lucrare la CNIV este obligată să adauge la aceste informații și numărul lucrării cu care este înscrisă la CNIV
 - h) în mod excepțional rezultatul evaluării se poate transmite în plic la secretariatul CNIV
- 6. Persoana care realizează evaluarea și are lucrare la CNIV este obligată să EXCLUDĂ din start lucrarea proprie
 - 7. O lucrare primește **1(un) vot** dacă va exista în TABELUL de la g); numărul de voturi primite de o lucrare și punctajul de la punctul 5 se utilizează pentru a calcula PUNCTAJUL FINAL ca fiind media punctajelor primite prin intermediul voturilor
 - 8. CLASIFICAREA lucrărilor se va face în ordinea punctajului final și va fi publicată
 - 9. În cazul în care nu există nici o lucrare cu cel puțin 2(două) voturi, clasificarea se va face de către COMITETUL DE ORGANIZARE

Observație: Indiferent de clasificarea obținută, Comitetul de organizare va premia cel puțin o lucrare având ca autori elevi/studenți/asistenți

Calitatea de evaluator CNIV

(Implicit, Autorii de lucrări sunt Evaluatori CNIV):

"3. Evaluarea lucrărilor se poate realiza de orice persoană participantă fizic/virtual la CNIV cu sau fără lucrare, dacă va preciza informații privind Numele și Prenumele, gradul științific/funcția, instituția unde lucrează și o adresă E-mai

4. Persoana care realizează evaluarea va face aprecierea unei lucrări în urma studierii acesteia din volumul/ CD-ul CNIV, eventual în urma audierii acesteia în secțiunea corespunzătoare prezentării" (REGULAMENT DE EVALUARE)

INDEX AUTORI

- Adăscăliței Adrian, 79
 Alexandru Kiraly, 130
 Apetrei Andreea, 337
 Arhip Cristian, 117
 Arhip Odette, 117
 Badea Mariana Lili, 313
 Băsu Mihaela, 341
 Bercovici Crina, 203, 209
 Bercovici Manuel, 203
 Berejanschi Anastasia, 70
 Birkan Ismail, 62
 Blanaru Mihaela Rosita, 292
 Botgros Didina, 256
 Briscan Dragoș-Paul, 209
 Buhai Ileanuța, 167
 Burlacu Natalia, 103
 Buzgău Horațiu, 141
 Chișluca Miruna, 141
 Ciobanu Lucreția Roxana, 313
 Constantin Liliana Violeta, 160
 Cosma Patricia-Nicoleta, 203
 Cozma Georgeta, 125, 130, 135, 141
 Crișan Gabriela Ileana, 246
 Cristea Ruxandra, 288
 Cucoș Constantin, 79
 Danciu Claudiu, 141
 Dinescu Luminița, 279
 Dinică Maria, 279
 Dinu Serenella Liliana, 196
 Dogaru Ileana, 181
 Duță Nicoleta, 305
 Duțu Cristina, 96
 Enghîș Arina, 141
 Făt Silvia, 96
 Frunzeanu Mirela, 52, 57
 Gavrilesco Claudia Mirabela, 256
 Gheorghe Daniela Andreea, 227
 Ghergu Cezar, 175
 Ghergu Laurențiu, 175
 Handrău Codin, 141
 Homeghi Laura, 260
 Iofciu Florentina, 215, 284
 Ionuț Nica, 79
 Ivan Gabriela, 250
 Lazăr Florentina, 227
 Lukacs Diana Elena, 232
 Lukacs Tiberiu, 232
 Lupu Georgiana, 337
 Mada Felix, 141
 Manasia Loredana, 45
 Marciuc Daly, 267
 Martin Paula, 209
 Melcu Cornelia, 243
 Mihalache Raul, 141
 Mircioagă Nectara Elena, 313
 Miron Cristina, 110
 Moise Luminița Dominica, 279, 288
 Nemeș Alice, 141
 Nică Adriana, 260
 Nicolăiță Cristina, 191
 Olcott Nicoleta, 219
 Oprea Marin, 110
 Orjan Mihnea-Tudor, 203
 Pandi Julia, 141
 Pelle Răzvan-Petru, 203
 Perț Cătălin-Andrei, 209
 Peteu Natașa, 227
 Petrovici Adriana, 167
 Pfau Sălegean Maya, 135
 Popa Andra, 135
 Rădescu Radu, 62
 Radu Claudia, 274
 Rațiu Kinga, 125
 Roșioru Mădălin, 238
 Roșioru Mirela, 238
 Roșu Mihai, 175
 Rusu Ioan, 79
 Samiee Marina, 219
 Savin Irina-Isabella, 330, 337
 Ștefănescu Cornelia, 299
 Stoican Oana Roșu, 299
 Sven Cortel, 125
 Szatmari Edit, 209
 Țanu Carmen-Fella, 227
 Tau Andreea-Diana, 209
 Toma Andrei-Ioan, 203
 Tomoaica Emilia, 318, 324
 Tudor Adrian, 203
 Urda Sebastian, 141
 Văduva Ion, 19
 Vâju George, 185
 Vasilescu Irina, 146, 152
 Vlada Marin, 27, 37, 79, 88
 Voinea Dolores Liana, 337
 Zegheanu Livia-Gabriela, 219
 Zimbru Larisa, 135

